₹25
جنوری 2017

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

276

طلب العلم فریضة علیٰ کل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711

میٹرک نظام: پیمائش اور ناپ تول میں سہولت



اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
276

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز

انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (24) جنوری 2017 شمارہ نمبر (01)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10	ریال (سعودی)
10	درہم (یو۔اے۔ای)
3	ڈالر (امریکی)
1.5	پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)

100	ریال/درہم
30	ڈالر (امریکی)
15	پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 9312443888
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمن الرحیم

11 / دسمبر کو نئی دہلی میں قرآن کانفرنس 2016ء کا انعقاد عمل میں آیا۔ شیاما پرساد مکھر جی سِوک سینٹر کا کیدار ناتھ سا ہنی آڈیٹوریم جس میں لگ بھگ ڈیڑھ ہزار افراد کی گنجائش ہے خواتین و حضرات سے کھچا کھچ بھرا ہوا تھا۔ آڈیٹوریم سے باہر پلازما اسکرین لگے تھے جو لوگ ہال میں جگہ نہ پاسکے وہ باہر مقررین کو سن پا رہے تھے۔ گزشتہ سال بھی یہ کانفرنس اِسی آڈیٹوریم میں ہوئی تھی اور اس کا موضوع ''قرآن اور ہمارا ماحول'' تھا۔ اس میں قدرتی، اخلاقی، سماجی اور روحانی ہر طرح کے ماحول پہ گفتگو ہوئی تھی۔ اِمسال کانفرنس کا کوئی مخصوص موضوع نہ تھا۔ جناب سید عبداللہ طارق صاحب (رامپور) اور ڈاکٹر خدیجہ صباء عبداللہ (امریکہ) نے بچوں کی مسلم تربیت پر تقاریر کیں۔ ڈاکٹر عقیل احمد (نئی دہلی) نے عقائد کو اور ڈاکٹر اسلم عبداللہ (امریکہ) نے قرآن کے ابدی پیغام کو اپنا موضوع بنایا۔ راقم کے پریزنٹیشن کا عنوان تھا 'عبادت کیا ہے'؟

قرآن کانفرنس 2015ء میں قرآن کے تعلق اور حوالے سے ماحول اور اس کے تئیں ہماری دینی ذمہ داریوں کا جائزہ لیا گیا تھا۔ بچوں کی تربیت میں بھی ماحول کا کلیدی رول ہوتا ہے۔ ہمارے دونوں مقررین نے اِس پہلو کا بخوبی احاطہ کیا۔ آج یہ ایک تسلیم شدہ سائنسی حقیقت ہے کہ ماں کے پیٹ میں پلنے والے بچے کو ماں کے جسم سے نہ صرف جسمانی غذا ملتی ہے بلکہ دماغی اور روحانی غذا بھی حاصل ہوتی ہے۔ تعلیم یافتہ اور سمجھدار اقوام، جن کو اپنی نئی نسلوں کی آبیاری کی فکر ہوتی ہے وہ اپنے نوجوانوں کی تربیت رحمِ مادر سے ہی شروع کر دیتے ہیں۔ حاملہ ماں کو نہ صرف صحیح متوازن غذا فراہم کی جانے چاہیئے بلکہ اُس کو ذہنی سکون بھی مہیا کرنا ضرری ہے۔ اہلِ خانہ اور رشتے داروں کو چاہئے کہ وہ اُسے اتنی فرصت دیں کہ وہ مطالعہ کر سکے۔ ہمیشہ اچھی اور مثبت فکر والی کتابیں پڑھے۔ دماغی کسرت چاہے وہ Suduko سے ہو، معمّوں سے ہو یا پہیلیوں سے، لازماً ہونا چاہئے۔ ایسی خاتون کو اپنا ذہن اور سوچ صاف رکھنی چاہئے۔ اچھا سوچنے، اچھا گمان رکھنے، ہر طرح کی منفی سوچ یعنی جلن، حسد، غصّہ اور کینہ سے بچے۔ اچھی سوچ کا بچے پر اچھا اثر پڑتا ہے۔ ہم یہ جانتے ہیں کہ بچہ ماں اور باپ دونوں کے کروموزوں سے مِل کر بنتا ہے۔ اُس کو ماں باپ سے جینز (Genes) ملتی ہیں جو اس کو جسم و شخصیت کا بنیادی ڈھانچہ فراہم کرتی ہیں۔ تاہم دلچسپ بات یہ ہے کہ اِن جینز کے خواص کا اظہار ماحول پر منحصر ہوتا ہے۔ اگر بچے کو مادرِ رحم میں صحیح اور مثبت ماحول ملتا ہے تو اِس کا براہِ راست اثر اُس کی جسمانی اور ذہنی صحت پر پڑتا ہے۔ پیدائش کے بعد بھی بچہ اپنے گرد و پیش کے ماحول میں جو دیکھتا ہے، جو سنتا ہے وہی اُس کی شخصیت کا حصہ بنتا ہے۔ بچے کی صحیح پرورش کے لیے ضروری ہے کہ اس کو گھر میں اچھی باتیں دیکھنے اور سننے کو ملیں۔ گالی گلوچ اور جھگڑے، طعنہ زنی، پیسے اور مادّیت کی ہائے پکار میں کبھی بھی ایک اچھی شخصیت وجود میں نہیں آتی۔ تمام اہلِ خانہ کو اس بات کا مکمل دھیان رکھنا چاہئے کے وہ گھر کے چھوٹے بچوں کو ایک اچھا نمونہ بن کر دکھائیں۔ بچوں کو ٹیلی ویژن، کارٹون، گیمس اور موبائل کی لت لگانا بے حد خطرناک اور نقصاندہ ہوتا ہے۔ گھر میں قرآن کو ترجمے سے پڑھنا اور سب کو سمجھانے کا نظم رکھنا بے حد ضروری ہے تا کہ سبھی افرادِ خانہ دین سے واقف ہوسکیں۔ بچے یقیناً ایک نعمت ہیں اور ہمیں ہر اُس نعمت کا حساب دینا ہے جو اللہ نے ہمیں عطا کی ہے۔ (مدیر)



ایس،ایس،علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

میٹرک نظام: پیمائش اور ناپ تول میں سہولت

پیمائش اور ناپ تول کی اکائیوں کے اعشاری (Decimal) نظام کو میٹرک نظام (Metric System) کہتے ہیں۔ یہ نظام لمبائی ناپنے کی اکائی میٹر (Meter) پر منحصر ہے۔ لفظ میٹر یونانی لفظ Metron سے مشتق ہے جس کے معنی ہیں to measure یعنی ناپنا۔ 1790 کی دہائی میں فرانس میں یہ نظام بذریعہ قانون نافذ کیا گیا۔ فرانس کے بعد دنیا کے بیشتر ممالک نے میٹرک نظام کو اپنایا۔ روز مرّہ کے لین دین اور کاروبار میں یہ نظام بہت سہولت بخش اور مفید ہے۔ دنیا کے تمام ملکوں کے سائنسداں اپنے تحقیقی کاموں میں اسی نظام کا استعمال کرتے ہیں۔

میٹرک نظام میں لمبائی کی اکائی میٹر (Meter)، کمیت (Mass) جسے عام بول چال میں وزن (Weight) کہا جاتا ہے، کی اکائی کلوگرام اور وقت کی اکائی سیکنڈ ہے۔ اسی لئے اسے MKS نظام کہا جاتا ہے۔ لمبائی کی چھوٹی اکائی سینٹی میٹر اور کمیت کی چھوٹی اکائی گرام ہے۔ لہذا چھوٹی اکائیوں کا میٹرک نظام CGS نظام کہلاتا ہے۔

میٹرک نظام سے پہلے دنیا کے بیشتر ممالک میں برطانوی نظام رائج تھا۔ یہ نظام FPS نظام کہلاتا ہے۔ اس میں لمبائی کی اکائی فٹ، وزن کی اکائی پونڈ اور وقت کی اکائی سیکنڈ ہے۔

ایک میٹر 39.37 انچ کے برابر ہے۔ ابتدا میں میٹرک کی تعریف اس طرح کی گئی:

''خطِ استواء سے شمالی قطب کے درمیان گزرنے والا خط جو پیرس سے ہوکر گزرے، اس خط کا دس ملین واں حصّہ ایک میٹر کا فاصلہ ہے۔''

یومِ میٹرک نظام
(Metric System Day)
19۔جنوری

بعد میں جب سائنسدانوں کو پتہ چلا کہ زمین ایک مکمل کرّہ نہیں ہے تو میٹر کی تعریف کو تبدیل کرنا پڑا۔ اب سائنسدانوں نے پلیٹینم اریڈیم کی ایک سلاخ کے سروں پر دو مہین خطوں کے درمیانی فاصلے کو ایک میٹر کا فاصلہ تسلیم کیا۔ لیکن 1960 میں عنصر (Element) کرپٹون سے نکلنے والے سرخ نارنگی نور کی



1,650,763.73طول موج (Wave Lengths) کو ایک میٹر کا فاصلہ تسلیم کیا گیا۔سائنس کے جدید تقاضوں کے پیشِ نظر 1983ء میں ایک میٹر کے فاصلے کی تعریف اس طرح کی گئی:

''خلا میں نور کا 1/299,792,458 سیکنڈ میں طے کردہ فاصلہ''۔

میٹرک نظام کا استعمال

زندگی کے ہر شعبہ میں اور سائنس وٹکنالوجی کے ہر علاقے میں میٹرک نظام بہت آسانی مہیا کرتا ہے۔اس نظام میں لمبائی (لمبائی، چوڑائی اور موٹائی)، حجم (جسامت) اور وزن کی پیمائش میں بہت سہولت ہوتی ہے۔

1۔ لمبائی (Length):۔

میٹرک نظام میں فاصلہ ناپنے کے لئے میٹر کو بطور اکائی استعمال کیا جاتا ہے۔تاہم بہت چھوٹے اور بہت بڑے فاصلوں کی پیمائش کے لئے میٹر کی ذیلی اکائیاں ترتیب دی گئی ہیں۔لہذا چھوٹے فاصلوں کو ناپنے کے لئے میٹر کو 100 حصوں میں تقسیم کیا گیا اور ہر حصہ سینٹی میٹر کہلایا۔مزید چھوٹے فاصلوں کے لئے سینٹی میٹر کو بھی دس حصوں میں تقسیم کیا گیا اور ہر حصہ ملی میٹر کہلایا۔طویل فاصلوں کو ناپنے کے لئے کلومیٹر کی اکائی ترتیب دی گئی جو ایک ہزار میٹر کے فاصلے کے برابر ہے۔سائنس اور ٹکنالوجی کے تحقیقی کاموں میں بہت ہی مہین اشیا کی پیمائش کی ضرورت پڑتی ہے۔مثلاً جانداروں کے خلیوں، بیکٹیریا اور وائرس کی جسامت کی پیمائش۔اس مقصد کے لئے ایک بہت چھوٹی اکائی ترتیب دی گئی جس کا نام ہے اینگسٹروم (Angstrom)۔ایک اینگسٹروم ایک میٹر کے 10 ارب ویں حصہ کے برابر ہے۔تاہم فلکیات کے تحقیقی کاموں میں بہت طویل فاصلوں کی پیمائش کے لئے میٹر یا کلومیٹر کی اکائیاں ناکافی ہیں۔اجرام فلکی کے درمیانی فاصلوں کی پیمائش کے لئے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے اس کا نام ہے نوری سال (Light Year) یعنی ایک سال کی مدت میں نور کے ذریعے طے کردہ فاصلہ۔

2۔ حجم (Volume):۔

میٹرک نظام میں کسی شے کا حجم یعنی جسامت (Volume) ناپنے کی اکائی مکعب میٹر (Cubic Meter) ہے۔چھوٹی اکائی مکعب سینٹی میٹر ہے۔روزمرہ کے لین دین اور کاروبار میں مائعات مثلاً دودھ، مٹی کا تیل، پیٹرول، ڈیزل وغیرہ اور تجربہ گاہوں میں مائعات کی پیمائش کے لئے استعمال کی جانے والی اکائی لیٹر (Liter) ہے۔ایک لیٹر 1000 مکعب سم کے برابر ہوتا ہے۔کاروباری اصطلاح میں ایک لیٹر ایک ہزار ملی لیٹر کے برابر ہوتا ہے۔مائعات کے بڑے حجم کو ناپنے کے لئے لیٹر اور چھوٹے حجم کی پیمائش کے لئے ملی لیٹر کی اکائیاں استعمال کی جاتی ہیں۔

اکثر ہم بارش کے موسم میں ریڈیو اور ٹی وی پر سنتے ہیں کہ فلاں باندھ (Dam) سے اتنے کیوسک (Cusec) پانی چھوڑا گیا۔کیوسک پانی کے بہاؤ کی شرح ہے۔پائپ لائن سے ایک مکعب فٹ فی سیکنڈ پانی چھوڑا جائے تو وہ ایک کیوسک پانی کہلائے گا۔لیکن یہ اکائی میٹرک نظام کی نہیں بلکہ برطانوی نظام کی ہے۔

3۔ وزن (Weight):۔

میٹرک نظام میں وزن کی بنیادی اکائی گرام (Gram)



ہے۔ یہ ایک مکعب سم پانی کے وزن کے برابر ہے۔ وزن کی بڑی اکائی کلوگرام (Kilogram) ہے۔ایک کلوگرام 1000 گرام کے برابر ہوتا ہے۔ایک ہزار گرام پانی کا حجم ایک ہزار مکعب سم یا ایک لیٹر ہوتا ہے۔ بہت زیادہ وزنی اشیاء کے وزن کی پیائش کے لئے جو اکائی استعمال کی جاتی ہے اس کا نام ٹن (Ton) ہے۔ ایک ٹن 1000 کلوگرام پر مشتمل ہوتا ہے۔

تاریخ

1790ء میں میٹرک نظام کے نافذ ہونے سے پہلے دنیا میں پیائش کا کوئی قابلِ اعتبار نظام موجود نہ تھا۔قدیم زمانے میں لمبائی کی پیائش کے لئے قدم، بالشت اور بازو کا استعمال کیا جاتا تھا۔ یوروپ میں روم کا 2000 سال پرانا نظام رائج تھا۔خود روم کے مختلف علاقوں میں فٹ اور انچ مختلف لمبائی کے ہوا کرتے تھے۔فٹ اور انچ کے علاوہ دنیا کے مختلف علاقوں میں مقامی طور پر مختلف پیمانے مستعمل تھے مثلاً اٹلی کا Cantarello وزن کی پیائش کے لئے، جرمن کا Metze حجم کی پیائش کے لئے یا برطانیہ کا Tod وزن کرنے کے لئے ۔ 1700 سے پہلے خود فرانس میں ایک ہزار سے زائد پیائشی اکائیاں موجود تھیں جن میں شہروں، قصبوں اور دیہاتوں کے اعتبار سے 250,000 فرق پائے جاتے تھے! اس الجھن کو دور کرنے کے لئے 1790 کے دہے میں فرانسسی انقلاب کے دوران سائنسدانوں نے پیائش کا میٹرک نظام تشکیل دیا۔

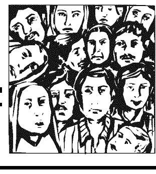
1875ء میں امریکہ میں ایک بین الاقوامی قرارداد پاس کی گئی جسے International Treaty of Meter کا نام دیا گیا۔اس قرارداد میں اس بات کو یقینی بنایا گیا کہ میٹرک نظام کو لگاتار جدید سائنسی معلومات کی بنیادوں پر زیادہ سے زیادہ بہتر اور بے عیب بنانے کی کوشش کی جائے۔اس مقصد کو حاصل کرنے کے لئے مختلف ممالک میں ذیلی کمیٹیاں تشکیل دی گئیں اور ان سب کا صدر مقام پیرس کے مضافات میں قائم کیا گیا۔

1900 میں میٹرک نظام کی بنیاد MKS نظام پر رکھی گئی۔ یہاں M سے مراد میٹر، K یعنی کلوگرام اور S بمعنی سیکنڈ۔ بعد ازاں برق مقناطیسی نظام کی اکائی ایمپیئر (Ampere) کو بھی اس میں شامل کرلیا گیا اور اب یہ نظام MKSA نظام کہلایا۔لیکن چوں کہ روزمرہ میں ایمپیر کی ضرورت پیش نہیں آتی اس لئے عملی طور پر یہ نظام MKS نظام ہی رہا۔

سائنسدانوں اور قابلِ ذکر حد تک عوام کو بھی چھوٹی پیائشوں سے ہمیشہ ہی سابقہ پڑتا ہے۔ اس مسئلے کے حل کے لئے چھوٹی اکائیوں کا نظام CGS نظام کے نام سے وجود میں آیا۔ اس نظام میں لمبائی کی چھوٹی اکائی سینٹی میٹر، وزن کی چھوٹی اکائی گرام اور وقت کی اکائی سیکنڈ ہے۔

1960 میں میٹرک نظام کو ایک نیا نام SI دیا گیا جو مخفف ہے System International کا۔دنیا کے وہ تمام ممالک جہاں میٹرک نظام رائج ہے، انہوں نے SI کو قبول کیا۔

ہمارے ملک میں میٹرک نظام مختلف مرحلوں میں 1955 سے 1962 کے دوران نافذ کیا گیا۔



ڈائجسٹ

پروفیسر اقبال محی الدین، نئی دہلی

ہماری کائنات سائنس کی روشنی میں (قسط۔ 8)

’’کھیتی میں جنیٹکس کی اہمیت‘‘

اناج، پھلوں، پھولوں اور سبزیوں کی بہتر پیداوار اور عمدہ قسموں کے پیدا کرنے میں جنیٹکس (Genetics) ایک اہم کردار ادا کرتی ہے۔ آپ نے سنا ہوگا کہ ایک پھل کے پودے کو دوسرے قسم کے اسی نسل کے پودے سے کراس (Cross) کیا جائے تو نتیجہ کے طور پر ایک بہترین قسم پیدا ہوسکتی ہے۔ اسی طرح گلاب کے پودے کو دوسرے گلاب کے پودے سے کراس کرنے سے ایک نئی قسم کا اچھا گلاب پیدا ہوسکتا ہے۔ سبزیوں اور اناج کے پودوں پر بھی اکثر تجربات ہوتے رہتے ہیں، جن کے کراس کرنے سے نئی نسل پیدا ہوجاتی ہے، ان سب نئی قسموں کی پیداوار میں جنیٹکس کا بہت اہم رول ہوتا ہے۔ آج کل جنیٹکس کا تجربہ بڑی بڑی تجربہ گاہوں میں کیا جارہا ہے تاکہ اناج، پھل، پھول اور سبزیاں زیادہ اور عمدہ قسم کی ملیں جو ہماری بڑھتی ہوئی ضرورتوں کو آسانی سے پورا کرسکیں۔ انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، نئی دہلی اس کام کو بخوبی انجام دے رہا ہے۔ یہاں گیہوں، چاول، پھلوں اور سبزیوں کی ایسی قسمیں پیدا کی جارہی ہیں جو کم سے کم وقت میں تیار ہوجاتی ہیں اور ہماری بڑھتی ہوئی آبادی کی ضروریات پوری کرتی رہتی ہیں۔ یہ سب کمال ہے ہماری سائنسی ترقیات کا اور ہمارے سائنسدانوں کا جو دن رات اپنی انتھک کوششوں سے جنیٹکس پر تجربات کرکے ہمارے لئے مددگار ثابت ہورہے ہیں۔

سب سے پہلے ہمیں انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ، نئی دہلی کے بارے میں یہ جاننا ضروری ہے کہ یہ کب قائم ہوا تھا اور اس کے قائم کرنے کا مقصد کیا تھا؟

1905ء میں سب سے پہلے یہ انسٹی ٹیوٹ شمالی بہار کے پوسا نامی دیہات میں قائم کیا گیا تھا، لیکن 1926ء میں اس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کو دہلی منتقل کردیا گیا۔ اس کا نام انڈین ایگری

کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ رکھا گیا۔ اس کو پوسا انسٹی ٹیوٹ، دہلی کے نام سے بھی جانا جاتا ہے۔

پوسا انسٹی ٹیوٹ کے قائم کرنے کا مقصد کھیتی باڑی کو فروغ دینا تھا اور نئے نئے سائنسی تجربات کرنا تھا تاکہ کھیتی زیادہ سے زیادہ پروان چڑھ سکے۔ اس انسٹی ٹیوٹ میں متعدد شعبے ہیں جو کھیتی کے پہلوؤں پر الگ الگ تجربات کرتے رہتے ہیں۔

انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ 1958ء سے تعلیمی ڈگریاں بھی دیتا ہے۔ اس انسٹی ٹیوٹ کے شعبہ جات کے نام ہیں:

1۔ سُوائل سائنس اینڈ ایگری کلچرل کیمسٹری

(Soil Science and Agricultural Chemistry)

2۔ ایگری کلچرل کیمیکلس

(Agricultural Chemicals)

3۔ مائی کالوجی اینڈ پلانٹ پیتھولوجی

(Mycology and Plant Pythology)

4۔ اینٹومولوجی (Entomology)

5۔ نیماٹولوجی (Nematology)

6۔ جنیٹکس (Genetics)

7۔ سیڈ ٹیکنالوجی (Seed Technology)

8۔ ہورٹی کلچر (Horticulture)

9۔ ویجی ٹیبل کروپس (Vegetable Crops)

10۔ فلوری کلچر (Floriculture)

11۔ ایگری کلچرل فزکس

(Agricultural Physics)

12۔ مائکروبائیلوجی (Micro Biology)

13۔ ایگری کلچرل اکنومکس

(Agricultural Economics)

14۔ ایگری کلچرل ایکسٹینشن

(Agricultural Extension)

15۔ بائیوکیمسٹری (Bio-Chemistry)

16۔ پلانٹ فزیولوجی (Plant Physiology)

17۔ ایگری کلچرل انجینئرنگ

(Agricultural Engineering)

18۔ نیوکلیئر ریسرچ لیباریٹری

(Nuclear Research Laboratory)

اور

19۔ واٹر ٹیکنالوجی (Water Technology)

انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ کے یہ سارے شعبہ جات پیڑ پودوں، پھل، پھول اور اناج کی عمدہ سے عمدہ قسمیں تیار کرنے کے تحقیقی کام میں منہمک رہتے ہیں۔

جنیٹکس ایک سائنس ہے جو یہ بتانے کی سعی کرتی ہے کہ کیوں نباتات وحیوانات ایک دوسرے سے ملتے جلتے ہیں یا مختلف ہوتے ہیں۔ جنیٹکس کی اہمیت بہت ہے، کیونکہ اس کی وجہ سے پیڑ پودوں اور جانداروں کی قسمیں الگ ہوتی ہیں اور جنیٹکس کے استعمال سے مخصوص قسم کے پودوں اور حیوانات کی قسمیں پیدا کی جاسکتی ہیں۔ اس کے علاوہ جنیٹکس کا ادویات کے سلسلے میں بھی بہت اہم رول ہوتا ہے۔ مثلاً مائی کروبس کی ایسی قسمیں پیدا کردی گئی ہیں، جو بہت زیادہ مقدار میں، پینی سی لین (Panicillin) اور اسٹرپٹو مائی سین



(Streptomycin) مہیا کرتی ہیں، جو بیماریوں کو روکنے میں معاون ہیں۔

پوسا انسٹی ٹیوٹ کھیتی باڑی میں ترقی کے لئے دن رات کام کرتا رہتا ہے اور تقریباً ہر فصل اور پھلوں کی اچھی قسمیں پیدا کرنے کے سلسلے میں تحقیقی کام یہاں ہوتا رہتا ہے۔ مٹی کی زرخیزی کو قائم رکھنے، پانی کے صحیح استعمال، پودوں اور پھلوں کی بیماریوں پر تحقیق کے علاوہ کھیتی کو نقصان پہنچانے والے کیڑے مکوڑوں پر بھی تجربات ہوتے رہتے ہیں۔ اس کے علاوہ ایگری کلچرل اکنامکس اور ایگری کلچرل ایکسٹینشن کے شعبہ جات بھی کھیتی کو فروغ دینے کے لئے کام کرتے رہتے ہیں۔

سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہائی برِیڈ (Hybrid) کیا ہے؟ ہم ہائی برِیڈ کیوں بناتے ہیں؟ کیا ان میں طاقت زیادہ ہوتی ہے؟ اور کیسے پیدا کئے جاتے ہیں؟ اس کا جواب یہ ہے کہ ہائی برِیڈ (Hybrid) ایک ہی Species کے دو جین (Genes) کے اعتبار سے مختلف افراد کے کراس کا ماحصل ہے۔ یقیناً تجربات کی ماحصل ہائی برِیڈ بہتر نسل یا قسم ہوتی ہے، جس میں طاقت بھی زیادہ ہوتی اور اپنے والدین کے مقابلے میں وہ ہر طرح سے بہتر بھی ہوتے ہیں۔ جب دو پودوں کا کراس برِیڈ (Cross Breed) کیا جاتا ہے تو نتیجہ کے طور پر اچھی قسم کا پودا ملتا ہے، جیسے ہائی برِیڈ مکّا جو دو الگ الگ قسموں سے پیدا کیا جاتا ہے۔

ایک سائنسداں، جس کا نام کارپی چینکو تھا اس نے سرسوں اور مولی پر کچھ تجربات کئے تھے، ان تجربات سے کیا حاصل ہوا؟ کیا مولی اور سرسوں کی قسموں میں کچھ نمایاں تبدیلی ہوئی؟ یہ بہت اہم سوال ہے، جس کا جواب یہ ہے کہ کارپی چینکو نے دو Species کو کراس کرکے اور ہائی برِیڈ کے کروموسومس (Chromosomes) کو دوگنا کرکے ایک نئی قسم جو قدرتی طور سے نہیں ملتی پیدا کی جاسکتی ہے۔ اس تجربہ کے لئے اس نے سرسوں اور مولی کو کراس کرکے ایک نئی قسم کی فصل تیار کرنے کی کوشش اور یہ ثابت کردیا کہ تجربہ کے طور پر ایک نئی قسم جس کو ریفان براسیکا (Raphanobrasicca) کہتے ہیں تیار کی۔ حالانکہ اس نئی قسم کے ذریعہ کھیتی کے اعتبار سے کوئی نمایاں کامیابی نہیں ہوئی، مگر سائنسی اعتبار سے یہ غیر معمولی تجربہ کامیاب رہا۔ ایک سوال ذہن میں یہ آتا ہے کہ رائی اور گیہوں کے کراس سے کوئی خاص یا عمدہ اناج پیدا ہوا؟ اگر ہاں تو ایسے اناج سے ہندوستان کو مستقبل میں کیا فائدہ پہنچے گا؟ رائی اور گیہوں کا کراس بنایا گیا، جس کو سیکل (Secale) کہتے ہیں۔ سیکل میں کچھ قسم کی بیماریوں سے نجات پانے کے لئے قوت مدافعت بھی موجود ہے۔ یہ بھی محسوس کیا جاتا ہے کہ ایسی جگہوں پر جہاں زمین ریتیلی ہو اور پانی کم دستیاب ہوتا ہو، سیکل کی کھیتی زیادہ فائدہ مند ثابت ہوسکتی ہے۔ سیکل کی کھیتی پہاڑی خطوں اور ٹھنڈے علاقوں میں خاص طور سے کی جاسکتی ہے۔ اس لئے معاشی اعتبار سے سیکل کی کھیتی بہت فائدہ مند ہے۔

فصلوں کو بیماریوں سے بچانے میں جنیٹکس (Genetics) بہت اہم کردار ادا کرتی ہے۔ بیماریوں کو روکنے کے لئے پودوں میں مخصوص جین ہوتے ہیں اور ان جین کو ایک قسم سے دوسری قسم میں منتقل کیا جاتا ہے۔ اس طرح کسی بھی اچھی قسم میں بیماری کو

روکنے والے جین منتقل کر کے پودوں کو بیماریوں سے بچایا جاسکتا ہے۔

ایک عام خیال ہے کہ کراس کرنے سے پیدا ہونے والے بیج اچھی قسموں کے نہیں ہوتے اور نہ ان میں طاقت ہی ہوتی ہے۔ مثلاً کچھ لوگ یہ کہتے ہیں کہ فارم کے انڈوں میں وہ طاقت نہیں ہوتی جو دیسی انڈوں میں ہوتی ہے یا کراسنگ سے پیدا کئے جانے پر ان میں طاقت کم ہوجاتی ہے۔ کیا یہ بات صحیح ہے؟ نہیں یہ بات غلط ہے۔ کراس بیج اچھے اور عمدہ قسم کے ہوتے ہیں۔ فارم کے انڈوں میں اتنی ہی طاقت ہوتی ہے جتنی دیسی انڈوں میں۔ مزہ میں فرق ضرور ہوسکتا ہے، مگر طاقت میں دونوں انڈے برابر ہوتے ہیں۔ آم کے کراس بریڈ بھی عمدہ قسم کے ہوتے ہیں۔ لہٰذا عام طور پر جو یہ خیال ہے کہ کراس کرنے سے پیدا ہونے والے بیج یا پھل اچھی قسم کے نہیں ہوتے غلط ہے۔ ان میں طاقت بھی زیادہ ہوتی ہے اور لذیذ بھی ہوتے ہیں۔

اس سلسلہ میں ایک سوال ذہن میں آتا ہے کہ کیا دو الگ الگ قسم کے جانوروں کا ہائی بریڈ بنانے سے اچھی نسل پیدا ہوتی ہے؟ مثلاً گھوڑے اور گدھی کے کراس سے کیا اچھی نسل پیدا ہوتی ہے؟ جی نہیں دو الگ الگ قسموں کے جانوروں کو کراس کرنے سے ہمیشہ اچھی نسل پیدا نہیں ہوتی۔ کیونکہ دونوں ایک الگ گروپ سے تعلق نہیں رکھتے۔ گھوڑے اور گدھی کے کراس سے خچّر پیدا ہوتا ہے جو نہ تو گھوڑا ہوتا ہے اور نہ ہی گدھا۔ اس کا دوسرا ردعمل یہ ہوتا ہے کہ خچّر نامرد ہوتا ہے۔ اس کو صرف بوجھ اٹھانے یا گاڑی کھینچنے کے لئے انسان پیدا کرلیتا ہے۔

سائنسی تجربہ نے یہ ثابت کردیا ہے کہ جانوروں میں گروپ ہوتے ہیں۔ کیا ایسے ہی گروپ پیڑ پودوں میں بھی ہوتے ہیں؟ اگر ہاں تو کیا ان کے فائدے اور نقصانات ہوتے ہیں؟

جس طرح جانوروں میں گروپ ہوتے ہیں اسی طرح پیڑ پودوں میں بھی گروپ ہوتے ہیں۔ ان گروپوں کا فائدہ یہ ہے کہ فصلوں کو بغیر ضائع کئے قائم رکھا جاسکتا ہے۔ نقصان یہ ہے کہ کچھ اچھے جین جو ایک گروپ میں موجود ہیں با آسانی دوسرے گروپ میں منتقل نہیں کئے جاسکتے۔

اب ہم سومیٹک سیلس (Somatic Cells) کی بات کرتے ہیں اور یہ جاننا چاہیں گے کہ سومیٹک سیلس کیا ہیں؟ اور ان سے پودا کیسے تیار ہوتا ہے؟ آلو اور ٹماٹر کے سیلس کو فیوز کر کے کچھ تجربات کئے گئے۔ ان کا کیا نتیجہ نکلا؟ دراصل ہمارا جسم سیلس سے بنا ہے۔ اس کی مثال آپ شہد کی مکھی کے چھتّے سے لے سکتے ہیں۔ شہد کی مکھّی کے چھتّے کا ہر خانہ ایک سیل کی مانند ہے۔ اسی طرح ہمارا جسم بھی کروڑوں سیلس سے مل کر بنا ہے۔ اس سیلس کو سومیٹک سیلس کہتے ہیں۔

سومیٹک سیلس کو فیوز کر کے ہائی بریڈ بنایا جاسکتا ہے اور پھر ان سیلس کو فرق (Differentiate) کر کے پودا بنایا جاسکتا ہے۔

عام طور پر آلو اور ٹماٹر کو ان کے پھولوں کے ذریعہ کراس نہیں کرایا جاسکتا، لیکن سومیٹک سیلس کا استعمال کر کے یہ کراس ممکن ہوگیا ہے۔ آلو اور ٹماٹر کے کراس سے پومیٹو (Pomato) حاصل کیا گیا تو زمین کے نیچے آلو اور ٹہنیوں پر ٹماٹر کی طرح کا ایک پھل نکلا۔ یہ ابھی تجربات کی ہی حد میں ہے جو ابھی کھانے کے



لائق نہیں ہے، لیکن مستقبل قریب میں امید ہے کہ ایسے تجربات کامیاب ہوں گے۔

اکثر دیکھا گیا ہے کہ آم کی فصل ہر سال بہت اچھی نہیں ہوتی، بلکہ اچھی فصل ایک سال چھوڑ کر ہوتی ہے۔ ایسا کیوں ہے؟ ایسا اس وجہ سے ہے کہ اس میں بھی جنیٹکس کا عمل کارفرما ہے۔ ایک سال چھوڑ کر اچھی فصل ہونے کی وجہ یہ ہے کہ اچھی فصل والے سال میں اتنے پھل آجاتے ہیں کہ پیڑ کی طاقت کم ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے آنے والے سال میں پھل بہت کم آتے ہیں، لیکن بعض قسموں میں جنیٹکس کے اعتبار سے ایسی خصوصیات بھی پائی جاتی ہیں کہ ایک سال کے بعد دوسرے سال (Alternate Breaking) نہ ہو بلکہ ہر سال فصل عمدہ ہو۔

پوسا انسٹی ٹیوٹ نے حال ہی میں تجربہ کے طور پر نیلم آم جو جنوبی ہندوستان میں بہت پیدا ہوتا ہے اور ہر سال کی فصل اچھی ہوتی ہے اور دسہری آم جو شمالی ہندوستان میں ایک سال چھوڑ کر اچھی فصل دیتا ہے، دونوں آموں کی قسموں کا ہائی برِیڈ بنایا۔ اس سے پیدا شدہ آم کا نام ''ملکہ آم'' رکھا گیا۔ اس طرح کا کراس ہر سال آم دیتا رہے گا اور یہ آم ذائقہ میں بھی اچھا ہوگا۔

یہ آم اچھی قسم کا ہے۔ اس کراس سے فائدہ یہ ہوا کہ ملکہ آم ہر سال پوری فصل دیتا رہے گا۔ بلکہ آم میں گودا اور خوشبو دسہری آم کی آئی اور فصل نیلم جیسی ہر سال والی آئی اور ملکہ آم ہر سال کثیر مقدار میں پیدا ہونے لگا۔ تجربہ گاہ سے یہ آم عوام تک پہنچ چکا ہے اور کافی مقبول بھی ہوا ہے۔

انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ نے گیہوں، چاول اور دوسرے اناج کی ہائی برِیڈ قسمیں پیدا کرنے میں کارہائے نمایاں انجام دیے ہیں۔ گیہوں، چاول، مکّا، باجرہ، جوار، کپاس اور چارہ کی قسمیں تیار کر لی ہیں، جو جلد ہی پک کر تیار ہو جاتی ہیں اور زیادہ پیداوار دیتی ہیں۔ ان قسموں کی تیاری سے کھیتی باڑی کو بہت فروغ حاصل ہوا ہے۔

مستقبل میں پوسا انسٹی ٹیوٹ کے بہت سے ریسرچ پلان ہیں، جن میں کھیتی کے ہر پہلو پر سائنسی تحقیقات کی جائیں گی تاکہ ہمیں معلوم ہوتا رہے کہ کھیتی کی مزید ترقی کیسے ہو؟ فصلوں کو بیماریوں سے بچانے کی دوائیں اور ترکیبیں ایجاد ہوتی رہیں گی۔ مٹی کی زرخیزی قائم رکھنے اور اس کو صحت مند رکھنے کے لئے کام ہوتا رہے گا۔ صاف پانی پر ریسرچ ہوتی رہے گی تاکہ وہ پانی جب پودوں کو دیا جائے تو ان میں بھی زندگی کے عناصر شامل ہو سکیں اور پودے شاداب رہیں۔

ہندوستان کو اناج کے سلسلے میں خود کفیل بنانے کے لئے اناج کی عمدہ قسمیں جنیٹکس کے ذریعہ پیدا کر کے عوام تک پہنچانے کا کام بھی ہوتا رہے گا۔ پھلوں اور سبزیوں کے ہائی برِیڈ سے پیدا شدہ پھل اور سبزیاں زیادہ سے زیادہ عوام کو فائدہ پہنچاتی رہیں گی۔ ان پہلوؤں پر پوسا انسٹی ٹیوٹ تحقیقی کام کرتا رہے گا۔

ابھی حال ہی میں ہندوستان نے ایک بہت اہم پروجیکٹ پر کام شروع کیا ہے، جس میں چاول میں جنیٹکس کے استعمال سے کاربوہائیڈریٹ کی مقدار بڑھا کر اس کی پیداوار میں اضافہ کیا جا سکتا ہے۔ انڈین کاؤنسل آف ایگری کلچرل ریسرچ (ICAR) کا یہ ایک طویل مدتی پروجیکٹ ہے، جس میں فلپائن کے بین الاقوامی ادارے انٹرنیشنل رائس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (IRRI)



کا بھی تعاون حاصل ہے۔ سینئر سائنسداں اور رائس۔ وہیٹ کونسوریٹم کے کوآرڈی نیٹر جے کے لادھا نے کہا ہے کہ اس پروجیکٹ کی اہمیت کو زراعت کے میدان میں ویسا ہی درجہ حاصل ہوجائے گا جیسے کسی انسان کو چاند پر اتار دیا گیا ہو۔

چاول اپنے مزاج کے اعتبار سے "C - 3 Photosynthesis" درجہ میں آتا ہے، جو اس کے کاربوہائیڈریٹ /بائیوماس کا تعین کرتا ہے۔ اس پروجیکٹ کا مقصد یہ ہے کہ چاول کی اس قسم (Category) کو بڑھا کر "C-4" کردیا جائے تا کہ اس میں کاربوہائیڈریٹ بھی زیادہ ہوجائے اور اس کی پیداوار بھی بڑھے۔

ہندوستان میں 44 ملین (ایک ملین دس لاکھ کے برابر ہے) ہیکٹر زمین پر چاول کی کاشت کی جاتی ہے۔ سرکاری ذرائع کے مطابق 2007-08ء میں ملک میں 96 ملین ٹن چاول کی پیداوار ہوئی تھی۔ یو این (UN) کے فوڈ اینڈ ایگری کلچرل آرگنائزیشن (FAO) کے مطابق 65 فیصد ہندوستانیوں کی خوراک چاول ہے۔

انڈین کونسل آف ایگری کلچرل ریسرچ (ICAR) نے 20 جنوری 2009ء کو فلیپائن کے بین الاقوامی ادارہ انٹرنیشنل رائس ریسرچ انسٹی ٹیوٹ (IRRI) سے ایک معاہدہ کیا جس کے مطابق مؤخرالذکر ہندوستان کے ادارہ ICAR کو چاول کی زیادہ پیداوار کی ریسرچ میں ہر طرح سے تعاون کرے گا۔

دونوں ممالک کی مشترکہ کوشش میں مالی تعاون بل اینڈ مِلنڈا گیٹس فاؤنڈیشن سے ملے گا جو چاول کی پیداوار پر تبدیلیٔ آب و ہوا کے اثرات کا بھی جائزہ لے گا۔ درجۂ حرارت اگر ایک درجہ بھی بڑھ جاتا ہے تو چاول کی پیداوار میں 10 فیصد کی کمی واقع ہوگی۔

سائنسداں جے کے لادھانے یہ بھی انکشاف کیا کہ IRRI نے چاول کی ایک قسم جو سورنا (Swarna) کے نام سے جانی جاتی ہے، میں ایک نیا جین داخل کیا ہے۔

یہ چاول کی قسم زیادہ تر مشرقی ہندوستان میں پیدا کی جاتی ہے۔ اس نئے جین سے چاول کی فصل باڑھ کے پانی سے محفوظ رہے گی۔ آب و ہوا کی تبدیلی کا اثر سیلاب اور سوکھے دونوں پر پڑتا ہے۔ اس کمی کو دور کرنے کے لئے ریسرچ جاری ہے۔ نتائج امید افزا ہیں۔ چاول کی دوسری قسموں پر بھی تجربات کئے جار ہے ہیں تا کہ وہ سوکھے سے متاثر نہ ہوں اور چاول کی بہترین فصلیں تیار ہوں۔ یہ سارے کرشمات کھیتی میں جنیٹکس کے استعمال سے ہیں، جس کی وجہ سے زراعت کی ترقی میں زبردست انقلاب آ گیا ہے۔

اس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ کھیتی میں جنیٹکس کی کتنی زیادہ اہمیت ہے۔ نہ صرف پیڑ پودوں کو ہی کراس کرانے سے عمدہ پیداوار اور عمدہ پھل اور اناج ملتے ہیں، بلکہ کھیتی کے جانوروں کی نسلوں کو سُدھارنے میں بھی جنیٹکس بڑی مددگار ثابت ہوتی ہے۔ انڈین ایگری کلچرل ریسرچ انسٹی ٹیوٹ اور خاص طور سے اس کا جنیٹکس ڈپارٹمنٹ اپنے سائنسی تجربات سے عوام کو مستقل فائدہ پہنچا رہا ہے۔ یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ آج کی کھیتی ''سائنسی کھیتی'' ہوگئی ہے، جس میں جنیٹکس ایک اہم رول ادا کررہی ہے۔ وہ دن دور نہیں جب ہمارے سائنسداں اپنی انتھک کوششوں سے کھیتی کی ترقی میں چار چاند لگادیں گے اور ملک پیداوار کے لحاظ سے مکمل طور سے خودکفیل ہوجائے گا۔



ڈائجسٹ

محمد اکبر القادری

ماحولیاتی تعلیم وقت کی اہم ضرورت

برِّ صغیر کی پہلی ''اردو سائنس کانگریس'' 21-20 مارچ، 2015ء کے دوران دہلی کے سب سے قدیم اور نامور تعلیمی ادارے ''دہلی کالج''، جس کا موجودہ نام ''ذاکر حسین دہلی کالج'' ہے، میں منعقد ہوئی تھی۔ اس کانگریس میں پیش کئے گئے مقالات قارئین تک پہنچانے کی غرض سے شائع کئے جا رہے ہیں۔ **مدیر**

ماحولیات آج پوری دنیا میں گہری تشویش کا موضوع بنتا جا رہا ہے۔ وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ ہم ترقی کے اس مقام پر براجمان ہو چکے ہیں کہ جسے بام عروج کہا جا سکتا ہے لیکن دوسری طرف ہمیں ایسا محسوس ہوتا ہے کہ ہمارا دائرہ حیات ہم پر تنگ ہوتا جا رہا ہے اور اس کا ذمہ دار کوئی اور نہیں بلکہ خود ہم اور ہمارے کارنامے ہیں۔ آج ماحولیات میں جو بھی ضرر رساں تبدیلیاں رونماں ہو رہی ہیں ان کا تعلق براہ راست ہماری مشغولیات سے ہے۔ بات بالکل ظاہر ہے کہ ہم نے اپنی ترقی کے حصول کے لئے مختلف اقسام کے کارخانے، طرح طرح کی فیکٹریاں اور قسم قسم کی صنعتیں قائم کیں۔ لامحالہ ان سے ہماری ترقی کی رفتار و معیار میں ایک قابل ذکر اضافہ تو ہوا لیکن ہم نے سکہ کے صرف ایک ہی رُخ کو دیکھا یعنی اس کے صرف ظاہری فوائد کو ہی مدنظر رکھا اور اس کے دوررس و پوشیدہ خطرات کو یکسر نظر انداز کر دیا۔ اور اب جب کہ وہ خطرات و نقصانات ہمارے سامنے آنے لگے ہیں تو ہمارے حواس باختہ ہیں۔

آج عالمی پیمانے پر موسم میں خطرناک حد تک تبدیلیاں رونما ہو رہی ہیں جس کی وجہ سے کرہ زمین اور اس پر موجود زندگیاں بعض بڑے خطرات سے دوچار ہیں۔ انسانی سرگرمیوں سے پیدا ہونے والا دھواں زمین کے گرد کاربن ڈائی آکسائڈ کے غلاف کی موٹائی میں مزید اضافہ کر رہا ہے۔ جس کے نتیجہ میں سورج کی گرمی فضا میں داخل تو ہو جاتی ہے لیکن خلا میں واپس نہیں جا سکتی۔ اسی وجہ سے زمین کے درجہ حرارت میں مسلسل اضافہ ہوتا جا رہا ہے اور آب و ہوا دونوں میں اس سے متاثر ہو رہے ہیں۔



انسان کی مفاد پرست سرگرمیوں کی وجہ سے آج سیارہ زمین پر ایسا ماحولیاتی بگاڑ پیدا ہوگیا ہے کہ جس سے ہرقسم کا ماحولیاتی نظام (Eco-system) خطرے میں ہے۔ انسان اپنی حرکتوں کے اثرات اور نتائج کو مناسب ڈھنگ سے سمجھے بغیر ماحولیات میں مسلسل تبدیلیاں کرتا چلا جا رہا ہے' جس کی وجہ سے آج دنیا ماحولیاتی مسائل کے بوجھ تلے دبتی چلی جا رہی ہے ۔ ویسے حقیقی معنی میں یہ مسائل ملکوں کی انفرادی کوتاہیوں کا نتیجہ ہیں بالخصوص صنعتی طور پر ترقی یافتہ مما لک کا عالمی ماحولیاتی مسائل میں زیادہ حصہ ہے تاہم ان کے اثرات تمام مما لک پر یکساں پڑتے ہیں اس لئے کہ ماحولیاتی آلودگی کی کوئی سرحد نہیں ہوتی ۔ ایک مخصوص علاقہ میں ماحولیات کو نقصان دی جانے والی سرگرمی اگر انجام دی جاتی ہے تو اس کا اثر صرف اس علاقہ تک محدود نہیں ہوتا بلکہ پوری روئے زمین پر پڑتا ہے ۔ بہر حال ماحولیاتی مسائل میں سب سے اہم موسمیاتی تبدیلی ہے جسے کلائمیٹ چینج کہا جاتا ہے۔موسمیاتی تبدیلیوں کے باعث مختلف موسموں کے دورانیوں میں تبدیلی آرہی ہے ۔ موسمیاتی اتار چڑھاؤ کے باعث نہ صرف کرہ ارض کا آبی نظام، زراعت وانسانی زندگی متاثر ہو رہی ہے بلکہ زندگی کے تمام شعبہ جات اس سے متاثر ہو رہے ہیں ۔ اسی سے جڑا ایک اور اہم عالمی ماحولیاتی مسئلہ موسمیاتی حدت ہے جسے عرف عام میں گلوبل وارمنگ کہتے ہیں ، اس کی وجہ سے ماحول کی فطری شکل میں تبدیلی ہورہی ہے، گلیشیر پگھل رہے ہیں جن کی وجہ سے سمندر کی فطری سطح میں اضافہ ہو رہا ہے اور قدرتی ماحول کی ہیئت میں تیزی سے تبدیلی آرہی ہے۔ ہماری دنیا کو بالائے بنفشی شعاعوں کے براہ راست اثرات سے بچانے کے لئے کرہ ارض پر اوزون کی تہہ چڑھی ہوئی ہے تاہم بڑھتی ہوئی صنعتی سرگرمیوں اور گاڑیوں کی وجہ سے یہ تہہ نہ صرف پتلی ہوتی جا رہی ہے بلکہ اس میں سوراخ بھی پیدا ہو رہے ہیں جس کی وجہ سے کینسر جیسے مہلک مرض کے خطرات بڑھ سکتے ہیں اور جملہ آبی و زمینی حیات کو براہ راست نقصان اٹھانا پڑسکتا ہے۔اس کے علاوہ تیزابی بارش بھی اہم ماحولیاتی مسائل میں سے ایک ہے۔

ماحول کے بگڑتے توازن اور اس کے بھیانک نتائج نے ساری دنیا کو چونکا دیا ہے ۔ ایسی تشویشناک صورت حال میں اہل خرد نے ماحولیاتی بحران سے نجات دلانے والی تدابیر پرغور وفکر کیا۔مثل مشہور ہے کہ ضرورت ایجاد کی ماں ہے جس طرح گذشتہ صدیوں کے دوران سائنسی ایجادات وانکشافات نے پوری دنیا میں انقلاب برپا کیا اسی دوران کئی علوم بھی سامنے آئے ان میں سے ماحولیات بھی ایک ہے جو وقت گذرنے کے ساتھ ساتھ بڑی اہمیت کا حامل بنتا جارہا ہے۔عصر حاضر میں اس کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جا سکتا ہے کہ ہمارے تمام تعلیمی اداروں میں ہرسطح پر یعنی ابتدائی تعلیم سے لے کر اعلیٰ تعلیم (رسمی یا غیر رسمی) تک اس کی تدریس کو لازمی قرار دے دیا گیا ہے ۔جس کا بنیادی مقصد یہ ہے کہ طلبا اُس ماحول سے واقف ہوں جس میں وہ رہتے ہیں ۔اس میں موجود قدرتی وسائل کا استعمال انہیں آئے، اس کے مضر اثرات سے اپنے آپ کو بچاسکیں اور تیز رفتار اضافہ آبادی (جو کہ موجودہ زمانہ کا ایک اہم ترین مسئلہ ہے) کی وجہ سے پیدا شدہ مسائل



(ماحولیات میں گراوٹ، غذائی معیار میں پستی، معیار زندگی میں کمی، معیشت میں تنزّلی اور درکار سہولتوں کا فقدان وغیرہ) سے آگاہ ہوسکیں۔ نیز یہ کہ یہ علم طلبا میں یہ احساس پیدا کرتا ہے کہ صاف ماحول ہی تندرستی، بہتر زندگی اور روشن مستقبل کا ضامن ہے۔

ماحولیاتی تعلیم کیوں ضروری ہے؟

ماحولیاتی تعلیمی پروگرام طلبا کو بہت سے فوائد فراہم کرتا ہے۔ اس کا شمار Outdoor Education میں ہوتا ہے جسے طلبا کی تعلیمی کامیابی کا ضامن مانا جاتا ہے۔ مختلف تحقیقیں بھی یہ ثابت کر چکی ہیں کہ اس طرح کی تعلیم زندگی کی زرخیزیت میں معاون ہوتی ہیں اور بچوں کو مندرجہ ذیل خصوصیات کا حامل بناتی ہیں:

1. وسیع توجہ   وسعتِ نظر
2. کثرتِ تخلیق   تخلیقی صلاحیت میں اضافہ
3. خوداعتمادی کا بڑھنا
4. امتحانات میں نمایاں کامیابی
5. عالیشان تعلیمی کامیابی
6. علمی ترقی، خودنظم وضبط، تصوراتی وتخلیقی اظہار اور زبان کی مہارت
7. اور سماجی معاملات میں اہم اصلاحات

آج کے اس ماحولیاتی بحران کے دور میں ہمیں ماحول کے اچھے نگرانوں اور اس کے متعلق سنجیدہ شہریوں کی ضرورت ہے جو آج کے اور خصوصاً مستقبل میں درپیش ماحولیاتی چیلنجوں سے نمٹنے کے لئے تیار ہوں اور اس کا ذریعہ صرف ماحولیاتی تعلیم ہی ہے لیکن ہمارے ملک میں ابھی تعلیم کی کافی کمی ہے۔ دنیا کے تمام ممالک نے ماحولیات کے متعلق قوانین بھی بنائے تو ہمارا ملک بھی اس میں کسی سے پیچھے نہیں رہا لیکن عام طور سے جانے یا انجانے میں ان قوانین کی خلاف ورزی کی جاتی رہی ہے۔ اس کی وجہ یہی ہے کہ عوام میں شعور و بیداری کی کمی ہے۔ ماحولیاتی بیداری کے سلسلے میں حکومتوں کے علاوہ عالمی پیمانے پر کئی غیر سرکاری وفلاحی ادارے اپنی خدمات انجام دے رہے ہیں۔ اقوام متحدہ کے ماحولیاتی پروگرام کی جانب سے 1973 سے 5 جون ''یومِ عالمی ماحولیات'' کے طور پر منایا جاتا ہے۔ ماحولیاتی خطرات سے عوام کو آگاہ کرنے کے لئے مختلف جرائد و رسائل میں مضامین لکھے جاتے ہیں اور مدارس وجامعات میں اس موضوع پر تحریری وتقریری مقابلوں کا انعقاد کیا جاتا ہے۔ حال ہی میں مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی میں ''ماحولیاتی تحفظ اور ہماری ذمہ داریاں'' کے عنوان پر تقریری مقابلہ کا انعقاد کیا گیا تھا۔

بہر حال ہماری آپ کی اور سبھی تعلیم یافتہ افراد کی یہ ذمہ داری ہے کہ ماحولیات کے متعلق لوگوں میں بیداری پیدا کریں اس لئے کہ آج ماحولیات کو درپیش مسائل کے نقطہ نظر سے ہم یقینی طور سے کہہ سکتے ہیں کہ ماحولیاتی تعلیم وقت کی اہم ضرورت ہے۔

سائنس پڑھو
آگے بڑھو

ڈاکٹرعبدالمعز شمس، علی گڑھ

سفیرانِ سائنس

ڈاکٹر صابرہ خاتون

(39)



نام	:	**ڈاکٹر صابرہ خاتون**
قلمی نام	:	صابرہ خاتون
تاریخ پیدائش	:	6 مئی 1948ء
مقام پیدائش	:	علی گڑھ (یوپی)
ابتدائی تعلیم	:	ویمنس کالج۔علی گڑھ۔
اعلیٰ تعلیم	:	پی۔ایچ۔ڈی (فزکس)
پیشہ	:	اسوسئیٹ پروفیسر (رٹائرڈ)، شعبۂ فزکس (علی گڑھ مسلم یونیورسٹی)
مادری زبان	:	اردو
دیگر زبان	:	انگریزی، ہندی اور کچھ عربی
موضوعات	:	ایٹمی فزکس

صابرہ باجی سے ایک بار میری فون پر بات ہوئی تھی اور محمد خلیل صاحب کی سفارش پر انہیں دوسری سائنس کانگریس میں شرکت کی دعوت بھی دی تھی لیکن بعض گھریلو مصروفیات کی بنا پر انہوں نے شرکت سے معذرت کرلی تھی۔ ایک روز موصوفہ کا فون آیا اور ماہنامہ سائنس اردو میں دلچسپی کا ذکر کیا۔ میں فوراً اُن سے ملنے چلا گیا۔ مجھے شرمندگی ہوئی کہ ہمارے علاقے میں اُنکا مسکن ہے اور میں اُن سے ناواقف تھا۔ بڑی خندہ پیشانی سے وہ ملیں اور دیر تک گفتگو کرتی



رہیں۔ اُن کے خاوند پروفیسر مُشیر صاحب شعبۂ قانون میں تھے۔ میں نے سوال نامہ اُن کے سامنے رکھ دیا اور عرض کیا کہ جب اسے آپ پُر کرلیں تو مجھے اطلاع دیں میں آ کر لے لونگا۔

دو دن بعد انہوں نے مجھے بلایا۔ اب وہ میرے سامنے بیٹھی تھیں اور ایک بڑا سا بیگ رسالوں، کتابوں اور مقالوں سے بھرا تھا۔ میں نے ایک مضمون کی فرمائش کی تو انہوں نے سارے مقالے میرے سامنے رکھ دئے۔

جس دلچسپی سے وہ اپنی کتابوں اور مقالوں کو دکھا رہی تھیں مجھے اُن کی اردو دوستی اور سائنس سے دلچسپی پر رشک آ رہا تھا۔ مجھے حیرت ہوئی کہ اتنے سارے مضامین اور کتابوں کی مصنفہ کو اچانک بریک کیسے لگ گیا۔

میں نے فوراً سوال کر دیا کہ صابرہ باجی آپ نے لکھنا بند کیوں کر دیا کیونکہ آپ کے سارے مضامین اور سفر نامے تو بے حد دلچسپ ہیں اور قیمتی اثاثہ ہیں۔ کئی بار کے سوال کے بعد انہوں نے ایک سابق شیخ الجامعہ کا نام لے ہی لیا جنہوں نے ان کی کاوشوں کو سراہنے کے بجائے اردو میں سائنسی مضامین لکھنے کو وقت کی بربادی تعبیر کر دیا۔ مجھے سکتہ سا محسوس ہوا۔

علی گڑھ مسلم یونیورسٹی کے بانی کی کاوشوں، سائنٹفک سوسائٹی کے قیام، پھر ماضی قریب میں سید حامد صاحب اور اسرار احمد صاحب کی انتھک کوشش کے بعد مرکز فروغ سائنس کا قیام جس نے کارہائے نمایاں انجام دئے مگر وہ بھی ناعاقبت اندیشی کا شکار ہوا اور اُسے بند کر دیا گیا۔ قصور کس کا تھا نا اہلی کس کی تھی مگر ایک ادارہ جسے بڑی کاوشوں کے بعد قائم ہونے اور چلنے کے بعد ارباب حل وعقد بند کر دیں تو انا للہ وانا الیہ راجعون ہی پڑھا جا سکتا ہے۔

صابرہ باجی کی دو کتابیں میں حسرت سے دیکھ رہا تھا۔ ''سائنس میں کیوں اور کیسے'' (جلد اول و دوم) جسے مرکز فروغ سائنس نے شائع کیا تھا۔ دوسری کتاب ''کھیل کھیل میں سائنس''۔ مجھے ایسا لگا جیسے کھلونوں سے کھیلتے بچوں سے کھلونا چھین لیا گیا۔

صابرہ باجی کے سولہ سے زائد سائنسی مضامین بیشتر سائنس کی دنیا اور تہذیب الاخلاق میں شائع ہوئے ہیں۔ سفر نامہ پاکستان بھی بے حد جاندار مضمون ہے۔

میں نے ادیبہ صابرہ خاتون سے سوال کیا کہ آپ کا شغف لکھنے کا کب اور کیسے ہوا؟ جس کے جواب میں فرمایا کہ علی گڑھ یونیورسٹی گرلس ہائی اسکول میں میگزین کی ایڈیٹر تھیں اور اردو میں اس لئے لکھنا شروع کیا کیونکہ اردو میں لکھنے سے دل کی بات بآسانی سمجھائی جا سکتی ہے۔ میں نے ایسے قارئین کے لئے لکھنا شروع کیا جنہیں انگریزی میں فزکس سمجھنے میں دشواری ہوتی تھی۔

اردو کے مستقبل کے سلسلے میں انہیں بڑی مایوسی تھی اور اُن کا خیال ہے کہ اردو لکھنا پڑھنا اب عنقا ہو جائیگا۔ اردو کی ترویج و توسیع کے لئے ان کی رائے ہے کہ حکومت سے احتجاج کرنا چاہئے کہ اسکولوں میں بچپن سے اردو پڑھائی جائے تاکہ طلبا اردو سے واقف ہوں۔ علاوہ ازیں ان کا تلفظ درست ہو صدیکی کی جگہ صدیقی بول سکیں۔

حکومت سے مطالبہ کرنا چاہئے کہ اردو کو بھی نصاب میں رکھا جائے۔ آخر ہم لوگوں نے بھی تو تین زبانیں پڑھی ہیں۔

علم وادب کے میدان میں نئی نسل کے تعلیمی و علمی رجحان کے



سوال پر اُن کا جواب تھا کہ نئی نسل میں تعلیمی وعلمی رجحان نام ونہاد کو ہے۔ انہیں فلموں اور موبائل سے فرصت نہیں ہے۔ تعلیم محض واجبی ہے انہیں صرف ڈگری چاہئے اور بعد ازاں نوکری۔ ہر شخص مادہ پرست ہو چکا ہے۔

نئی نسل کے لئے ان کا پیغام تھا کہ اپنے سے بڑوں کی عزت کرنی چاہئے۔ چھوٹوں کو حقیر نہیں سمجھنا چاہئے۔ موبائل سوچ سمجھ کر استعمال کریں کیونکہ موبائل کا بہت زیادہ استعمال صحت کے لئے مضر ہے۔

تعلیم بڑھ گئی ہے مگر علم گھٹ گیا ہے اس کا تدارک کیسے ہو کے جواب میں فرمایا کہ اس کا تدارک تو مشکل ہے کیونکہ ہر شخص کے لئے انٹرنیٹ نہایت دلچسپی کا باعث ہے۔ اس میں دنیا بھر کی ہر قسم کی شے موجود ہے جس چیز کی ضرورت ہو وہ Google پر مل جاتی ہے۔

صابرہ باجی کا ایک مضمون قارئین کے لئے حاضر خدمت ہے:

سائنس پارے

طاقتور روشنی کی دھار

شکاگو یونیورسٹی کے طبیعیات دانوں نے دعویٰ کیا ہے کہ انہوں نے سطح زمین سے ٹکرانے والی سورج کی روشنی کو چھان کر قدرے تیز روشنی کی دھار تیار کی ہے۔ سائنسی جریدہ ''نیچر'' میں شائع خط میں ٹیم کے ایک ممبر داوے کک (Dave Cook) نے لکھا ہے کہ ہم پورے نظام شمسی میں سب سے زیادہ شدّت (Intensity) کی روشنی پیدا کرنے میں کامیاب ہو گئے ہیں۔

اس تجربے میں ایک عام دوربین کا استعمال کیا گیا ہے۔ جس میں 42 سینٹی میٹر کا آئینہ نصب تھا۔ اس کے ذریعے سورج کی روشنی 39 انچ قطر میں ایک گز کے فاصلے پر ایک دھبے کی شکل میں مرکوز کر لی گئی۔ اس طرح روشنی محدود طور پر گاڑھی ہو گئی۔ بعد ازاں یاقوت کا ایک مثلث استعمال کیا گیا جس کا مقصد روشنی کو چھاننا تھا۔ اس مثلث کا ایک سرا، جہاں سے روشنی داخل ہوئی، چوڑا تھا اور دوسرا جہاں سے روشنی منعکس ہو کر باہر نکلی نسبتاً پتلا تھا۔ اس تکون کے ذریعے مذکورہ بالا روشنی 004. انچ قطر کی دھار (Beam) میں تبدیل کر لی گئی۔ اس روشنی کی دھار کی شدت سورج کی عام روشنی کے بمقابلہ 84000 گنا اور سورج کی سطح پر پائی جانے والی روشنی سے 17 فیصد تیز ہے۔ یعنی سورج کی سطح پر روشنی کی شدّت 63 واٹ فی مربع ملی میٹر ہے جب کہ اس مصنوعی روشنی کی شدّت 72 واٹ فی مربع ملی میٹر ہے۔

سائنسدانوں کا خیال ہے کہ یہ تجربہ سورج کے ذریعے چلنے والا لیزر (Solar Pumped Laser) بنانے کا پہلا قدم ثابت ہو۔ یعنی اگر تیار شدہ روشنی لیزر سے گزاری جائے تو اس سے بیحد باریک ایک مقررہ لہر لمبائی (Wave-Length) کی روشنی کی دھار نکل سکے گی۔ اور اس قسم کا لیزر سیّاروں تک رسل ورسائل کے کام آ سکے گا۔ کچھ خاص مادّے جن کی ہیئت (State) تبدیل کرنے کے لئے کافی درجۂ حرارت درکار ہوتا ہے بآسانی تبدیل کئے جاسکیں گے۔ ضرر رساں مادہ (Waste) برباد کرنے کا کام بھی اس سے لیا جاسکے گا۔ اس مادہ پر بالا بنفشی لیزر (Ultra Violet Laser) ڈالتے ہی چیز جل کر خاک ہو جائے گی۔ یہ بھی ممکن ہے کہ کچھ خطرناک کیمیائی مادے اس لیزر کے ذریعے مفید مادوں میں تبدیل کئے جاسکیں گے۔



ڈائجسٹ

انگلیوں کے نشانات پہچاننے کی مشین

1970ء کی دہائی میں ڈونگ فوسٹر (Dong Foster) اور بوب فری مَین (Bob Freeman) نے انگلیوں کے نشانات (Finger Prints) پہچاننے کا ایک نیا طریقہ ایجاد کیا ہے جس کا اصول یہ ہے کہ جب کسی پیڈ کے ورق پر کچھ لکھا جاتا ہے تو اس سے بعد والے صفحہ پر اس لکھائی کے دباؤ سے نشانات پڑ جاتے ہیں۔ بعد والے صفحہ پر الکٹرواسٹے ٹک تجزیے سے یہ پہچانا جاسکتا ہے کہ پہلے ورق پر کیا لکھا گیا تھا۔ اس طریقے کو الکٹرواسٹے ٹک دستاویزی تجزیہ (Electrostatic Documents Analysis [ESDA]) کہا جاتا ہے جو اچانک لندن کے پرنٹنگ کالج میں ڈانگ فوسٹر اور باب فری مین نے ایجاد کیا۔

لہٰذا یہ ESDA کا تجزیہ ایک اہم عدالتی آلہ بن گیا ہے جسے کچہریوں اور پولس کی تجربہ گاہوں میں متواتر استعمال کیا جارہا ہے جس کے ذریعے ان لوگوں کو پہچانا جاتا ہے جنھوں نے بموں کی دھمکی دی ہو، یا استحصال کرنے والے خطوط لکھے ہوں، یا بہی کھاتہ کے اوراق میں کوئی فریب کیا ہو۔

اس تجزیے کے ذریعے وہ نشانات صاف نظر آنے لگتے ہیں جو اتنے ہلکے اور دھندلے ہوتے ہیں کہ ان کو دیکھنا یا پہچاننا ناممکن ہوتا ہے۔ ESDA لکھے ہوئے خط کے بعد والے ورق کا خوردبینی Disturbane حاصل کرلیتا ہے اور یہ معلوم ہوجاتا ہے کہ اس سے پہلے والے صفحہ پر کیا لکھا گیا تھا۔

جس دستاویز کا مشاہدہ کرنا ہوتا ہے اسے ایک چپٹی دھات کی پلیٹ پر ہوا نکال کر مضبوطی سے رکھ دیا جاتا ہے باریک پلاسٹک کی جھلّی (Film) اس کے اوپر رکھ دی جاتی ہے پھر 5000 وولٹ کی برقی رو اس جھلّی کی سطح سے گزاری جاتی ہے جہاں لکھائی کے نشانات ہوتے ہیں وہاں چارج زیادہ اکھٹا ہوجاتا ہے۔ فوٹو کاپی کا Toner پاؤڈر اس سطح پر چھڑک دیا جاتا ہے جو چارج سے چپک کر کے ایک گہرا نقش چھوڑ جاتا ہے اور یہ ظاہر ہوجاتا ہے کہ اس سے پیشتر کیا لکھا گیا تھا۔

اس نتیجہ کو محفوظ کرنے کے لئے ایک لیس دار (Ad-hesive) پلاسٹک کی ایک چادر اوپر کی طرف رکھ دیتے ہیں۔ پھر اصل دستاویز ہٹالی جاتی ہے، یا اگر ضرورت ہو تو دوبارہ رکھ کر دیکھا جاسکتا ہے۔

دس سال سے ESDA کچہریوں میں ثبوت کے طور پر پیش کیا جارہا ہے۔ 1978ء سے فوسٹر اور فری مَین نے ESDA مشین بنانے کی اپنی فیکٹری کھول لی۔ وہ اب تک پوری دنیا میں 600 مشینیں فروخت کرچکے ہیں جن میں سے 40 صرف انگلستان میں پولس کے شعبہ جات نے خریدی ہیں اور بہت کامیاب ثابت ہورہی ہیں۔

زمین کے اندر دیکھنے کی دوربین

جرمنی میں ارضیاتی تحقیق کے متعلق ایک اولوالعزم اور حوصلہ مندانہ پروجیکٹ کا آغاز ہوا ہے جس میں زمین کے اندر 1000 میٹر (یعنی 32800 فٹ) گہرا سوراخ کیا جارہا ہے۔ اس پروجیکٹ کا نام Kontinontals Tief Bohrck (K.T.B) پروگرام ہے۔ یعنی برِّ اعظم کا گہری کھدائی کا پروگرام۔ جس کا خاص مقصد ارضیاتی سائنسی معلومات فراہم کرنا ہے۔ مغربی جرمنی کے تحقیق کے وزیر نے اس پروجیکٹ پر خرچ کا تخمینہ تقریباً 33



کروڑ ڈالر لگایا ہے۔ یہ سوراخ زمین کے اندر دیکھنے کے لئے ایک دوربین کی حیثیت رکھے گا جس سے زلزلے اور آتش فشاں وغیرہ کے متعلق نئے انکشافات ہونے کی امید ہے۔ علاوہ ازیں معدنیات، ہائڈروکاربن اور جیوتھرمل (Geo Thermal) پانی کے بارے میں بھی معلومات مہیّا کی جاسکیں گی۔

K.T. B. کی کھدائی کا آغاز ستمبر 1987ء میں Nuremberg سے 100 کلومیٹر کے فاصلے پر ہوا یہ سوراخ 4000.10 میٹر تک پہنچ پایا تھا کہ 1989ء میں کھدائی کا سلسلہ منقطع ہوگیا۔

فی الحال جرمنی کی تقریباً 100 یونیورسٹیوں کے ماہرین ارضیات K.T.B. پروگرام میں شامل ہیں اور وہاں سے نکالے گئے نمونوں (Samples) کا تجزیہ کررہے ہیں۔ اب ارادہ یہ ہے کہ ایک دوسرا سوراخ 200 کلومیٹر کے فاصلے پر کھودا جائے تاکہ پہلے سوراخ والی تحقیق کی توثیق کی جاسکے۔

ڈاکٹر تھومس وورل (Thomas Wohrl) نے ایک سیاح کو وہ جگہ دکھاتے ہوئے کہا کہ KTB کا واحد مقصد یہ ہے کہ ایک ایسا نمونہ تیار کیا جائے جس سے یہ معلوم ہوسکے کہ زمین کی پرتوں کی بناوٹ کس قسم کی ہے۔

کھدائی کرنے سے قبل اس جگہ کاشت ہوا کرتی تھی۔ اس جگہ کی تحقیق کرکے سارے عملی پہلوؤں پر غور وخوض اور مشاہدہ کرکے یہ معلوم ہوا کہ یہاں چٹانیں بننے کا عمل بالکل انوکھا ہے جو سطح زمین کے کافی قریب سرگرم عمل ہے۔

اس جگہ تحقیقی تجربہ گاہیں بنادی گئی ہیں جن میں ماہرین ارضیات Core Samples کی مختلف النوع تحقیق کررہے ہیں جیسے رہنمائی کرنے والے سوراخ (Pilot-Hole) سے 3500 میٹر گہرائی سے نکالا گیا ہے۔ اس تحقیقی کام میں گاما شعاعوں کی طیف شناسی (Spectro Scopy) ارضی کیمیاوی تجزیہ (Geo Chemical)، برق مقناطیسی پیمائش، حرارتی اور زلزلے سے متعلق مطالعہ اور گیس کی انحراف پیمائی (Gas Spectrometry) وغیرہ شامل ہیں۔

ڈاکٹر وورل کا کہنا ہے کہ سب معلومات (Data) ایک ساتھ دیکھنے پر زمین کی اندرونی بناوٹ کا ہلکا سا خاکہ ضرور بن جائے گا۔ پھر اس معلومات کا مقابلہ دوسرے سوراخ کے معلومات سے کرنے کے بعد کسی مثبت نتیجہ پر پہنچا جاسکے گا۔

اس پروجیکٹ کا مقصد یہ ہے کہ نیا سوراخ کم از کم 10,000 میٹر گہرا ہو۔ حالانکہ بہت سخت روے دار چٹانیں ہیں جہاں (Granite) اور ابرق تشکیل پذیر ہیں۔ اس پروجیکٹ کے منیجر نے سوراخ کی کھدائی کو 1996ء تک پورا کرنے کا بیڑا اٹھایا تھا۔ بعد ازاں یہ طے کیا جائے گا کہ آیا یہ سوراخ اور گہرا یعنی 14000 میٹر تک کیا جاسکتا ہے یا نہیں۔

جس قدر یہ مقصد سائنسی اہمیت کا حامل ہے اتنا ہی اہم یہ جاننا ہے کہ کھدائی کی ٹکنالوجی کتنی معیاری (Sophisticated) ہونی چاہئے۔ اس پروجیکٹ کی زمین دوز کھدائی کمپنی میں چار فرمیں (Firms) شریک ہیں جو ایسی جگہ مقیم ہیں جہاں جرمنی کا سارا تیل اور گیس بنانے والے کارخانے آباد ہیں۔

اس کھدائی کا سب سے بڑا مرحلہ یہ ہے کہ جیسے جیسے نیچے کی طرف بڑھ رہے ہیں، گرمی کی شدّت بڑھ رہی ہے اور سائنسی آلات 300 ڈگری سیلسیس یا اس سے کچھ زیادہ تک ہی کام کرسکتے ہیں۔



ڈائجسٹ

دوسرا مسئلہ سوراخ کے عمودی (Vertical) ہونے کا ہے تا کہ کھدائی کرنے والی نلیوں پر کھنچاؤ اور تناؤ کم سے کم پڑے۔ Pilot Hole کی کھدائی کے دوران جب بھی چٹان آتی تھی، کھدائی کرنے والا پائپ چٹانوں کے ٹیڑھے میڑھے ہونے کے سبب جھک جاتا تھا۔ اس مشکل کا حل تلاش کرنے کے لئے تحقیق جاری ہے اور یہ سوچا جارہا ہے کہ ایک خود کار پانی سے چلنے والی سوراخ کرنے کی مشین (Self Guiding Hydraulic Drill Head) بنائی جائے جس میں Sensors لگے ہوں تا کہ جب بھی وہ اپنی جگہ سے ٹیڑھا ہو، اسے سیدھا کیا جاسکے۔

بین الاقوامی سطح پر سوراخ کا منتظر نہ صرف سائنسداں طبقہ تھا بلکہ سوراخ کرنے والے انجینئر صاحبان بھی یہ جاننے کے مشتاق ہیں کہ اس پروجیکٹ میں کتنا سخت ظروف آہنی (Hard Ware) استعمال کیا گیا ہے، جس سے اتنا گہرا سوراخ ممکن ہوسکا۔ Pilot Hole کے لئے عام 49 میٹر لمبی سوراخ کرنے کی مشین استعمال کی گئی تھی لیکن اب 83 میٹر لمبی مشین استعمال کی جائے گی جس میں کچھ تبدیلیاں کی گئی ہیں اور نئے نئے آلات لگائے گئے ہیں۔

اس بات کا خاص خیال رکھا جارہا ہے کہ اس پورے عمل میں کم سے کم وقت ضایع ہو۔ جتنا سوراخ گہرا ہوتا جائے گا اتنا ہی ان چیزوں کو باہر نکالنے اور دوبارہ لگانے میں وقت زیادہ لگے گا۔ اس وقت کو بچانے کے لئے سوراخ کرنے والی مشین میں 40 میٹر لمبی تراش کی نلی (Drill String Pipe Section) کا استعمال کیا جائے گا جب کہ اس سے قبل معمولی 27 میٹر تراش کی نلی استعمال ہوئی تھی۔ زمین دوز سوراخ کرنے والی مشین (Super Deep Drill Rig) عوامی بجلی کے تعاون سے چل رہی ہے اور اسی بجلی سے کمپیوٹر بھی لگا دیئے گئے ہیں۔ مسٹر جاٹھو (Jatho) کا کہنا ہے کہ جب ہم کافی نیچے پہنچیں گے تو کھدائی کا کام اور مشکل ہوجائے گا کیونکہ نیچے کافی سخت چٹانوں کو توڑنا ہوگا۔ لہذا اس وقت زیادہ بجلی درکار ہوگی اور کمپیوٹر نہیں چل سکیں گے۔

پروجیکٹ شروع ہونے سے پہلے کا مطالعہ یہ پیشن گوئی کررہا ہے کہ زمین دوز سوراخ کرنے والی مشین میں مختلف تبدیلیاں کرنے سے 320 دن کے کام کرنے کا وقفہ بچ جائے گا، جس سے خرچ بھی بچے گا لیکن یہ کہنا مشکل ہے کہ عملی طور پر دس کلومیٹر لمبے پتھریلے راستے پر دو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے سوراخ ہوسکے گا یا نہیں۔

پروجیکٹ کے بعد سے جرمنی دنیا کے ان چند ملکوں میں شامل ہوگیا ہے جو زمین کی پرت کا مطالعہ کرنے کے کوشاں ہیں۔ روس میں کولا جزیرہ نما میں 12000 میٹر تک کھدائی ہوچکی ہے۔ امریکہ سمندر میں کھدائی کا پروگرام بنا رہا ہے لیکن بین الاقوامی سائنسی دلچسپی فی الوقت جرمنی کی گہرے کھدائی کے پروگرام کی جانب مرکوز ہے۔ جسے پایۂ تکمیل تک پہنچتے پہنچتے نہ جانے کتنی اور پریشانیاں ابھی اس راہ میں حائل ہوں گی۔

بدخط تحریریں پڑھنے والا کمپیوٹر

کچھ ہی برس پہلے کی بات ہے جب کمپیوٹروں کا سائز بڑا اور کام کرنے کی رفتار عموماً کم ہوا کرتی تھی لیکن جیسے جیسے استعمال عام ہوتا گیا ان کا سائز مختصر اور کام کرنے کی رفتار تیز ہوتی گئی۔ ان کے Key Boards اتنے چھوٹے بننے لگے کہ انسانی ہاتھ ان کو آسانی سے استعمال بھی نہیں کرسکتے تھے۔ کچھ کمپنیاں Calculator کے بٹن

کے برابر Key Boards بنانے لگیں اور دیگر کمپنیوں کا اعتراض تھا کہ Key Boards یکسر ختم کردئے جانے چاہئیں۔ کیونکہ ٹائپ سے نابلد حضرات ان کمپیوٹروں سے بہت خائف نظر آتے تھے۔

مصنوعی Soft Ware کی ذکاوت (Intelligence) نے دور حاضر میں کوئی بھی تبدیلی ممکن بنادی ہے۔ پہلے اس قسم کے طریقے موجود تھے جن سے ٹائپ کی ہوئی عبارت پڑھی جاسکتی تھی لیکن آج کے دور میں ہزاروں قسم کی لکھی ہوئی عبارات کمپیوٹر کی مدد سے بآسانی پڑھی جاسکتی ہیں جس کا طریقہ یہ ہے کہ پہلے الیکٹرانک طریقہ سے مختلف علامات (Symbols) اور الفاظ مشین میں بھر دئے جاتے ہیں پھر لکھی ہوئی عبارت کا مشین اپنے جمع شدہ الفاظ سے موازنہ کرتی ہے اور جن کو قریب تر پاتی ہے پڑھ لیتی ہے۔

بجائے الفاظ اور نمبروں کے دبانے کے استعمال کرنے والا شخص یا تو اپنے ہاتھ سے ایک الیکٹرونک پین کی مدد سے لکھتا ہے یا مشین کو وہ الفاظ پہچاننے کی ہدایت دے دی جاتی ہے جو پہلے سے مشین کی یادداشت میں محفوظ کردئے گئے۔ جب مشین ہاتھ کی لکھائی پڑھتی ہے تو یہ دیکھا جاسکتا ہے کہ آیا وہ صحیح پڑھ رہی ہے یا نہیں۔ پڑھنے کے بعد وہ کمپیوٹر کے مطابق اس لکھائی کو تبدیل کردیتی ہے جسے اسٹور کیا جاسکتا ہے، منتقل کرسکتے ہیں اور نظر ثانی بھی کرسکتے ہیں۔

امریکا کی ایک کمپنی نے انگریزی زبان پہچاننے کی مشین ایجاد کی ہے۔ جاپان کی Canon اور Sony کمپنیوں نے جاپانی زبان پہچاننے کی مشین تیار کی ہے۔ فی الحال ان مشینوں کی قیمت بہت زیادہ ہے۔ دوکلو Grid کی مشین کی قیمت تین ہزار ڈالر ہے۔ Sony کی مشین جس کا وزن 1.3 کلوگرام ہے، 1350 ڈالر کی ہے۔ حتمی طور پر یہ کہنا مشکل ہے کہ یہ مشینیں بازار میں اپنی کتنی جگہ بنا پائیں گی گو عوام کی توجہ ان مشینوں کی جانب مبذول ہونے کی واحد وجہ یہ ہے کہ ان مشینوں میں ہاتھ کی لکھائی پہچاننے کی صلاحیت بدرجہ اتم موجود ہے۔

علامات پہچاننے (Character Recognition) کا طریقہ جاپانیوں کے لئے مخصوص اہمیت کا حامل ہے کیونکہ ان کے رسم الخط میں ہزاروں قسم کی علامات موجود ہیں اور جن کے لئے اتنے زیادہ keyboards نہیں بنائے جاسکتے تھے۔ لہٰذا انہوں نے ساری علامات کمپیوٹر کی یادداشت (Memory) میں محفوظ کردیں۔ جس سے اب کمپیوٹر جاپانی زبان پڑھ سکتا ہے۔ Sony کا کہنا ہے کہ اس کا سسٹم 3535 مختلف علامات پہچان سکتا ہے۔ لیکن ہاتھ کی لکھائی چونکہ ہر شخص کی الگ الگ ہوتی ہے اس لئے علامات پہچاننے کا دارومدار اس بات پر منحصر ہے کہ کتنا صاف لکھا گیا ہے۔

گاہے گاہے پولس افسران حادثات کی رپورٹ لکھنے میں اب ان مشینوں کو استعمال کرتے ہیں، ریل کے کارخانوں میں کام کرنے والے ریل کے ڈبّوں کو گننے اور ان کے متعلق معلومات فراہم کرنے کا کام پہلے کاغذ اور قلم کی مدد سے کرتے تھے جواب کمپیوٹر کی مدد سے فوراً ہوجاتا ہے۔ تاجر حضرات بھی میٹنگ کی روداد لکھنے میں یہی مشینیں استعمال کرتے ہیں۔ ایک جاپانی Tomoshi Heira Yama کا کہنا ہے کہ اگر یہ مشینیں ٹیلی فون سے لگادی جائیں تو ہر شخص کے نجی استعمال میں آسکیں گی۔ گھر میں بیٹھے بیٹھے ٹرین کی برتھ، ہوٹل کے کمرے محفوظ (Reserve) کئے جاسکیں گے، اور الیکٹرانک میل بھیجا جاسکے گا۔

فی الحال ہوائی اڈے کے کنٹرول روم اور جہاز کے پائلٹ کے درمیان رابطہ ٹیلی فون کی مدد سے قائم ہوتا ہے جب کہ ان کمپیوٹروں کی



مدد سے لکھ کر بات کی جاسکے گی اور ہزاروں لوگ ہوائی جہاز میں بیٹھے بیٹھے بذریعہ کمپیوٹر بات کرسکیں گے۔

کمپیوٹر استعمال کرنے والوں کا کہنا ہے کہ ایک سفری پورٹیبل کمپیوٹر ہم کو آفس کے اقتدار سے آزاد کردے گا۔ یہ ہم کو ہر اس کام کے بارے میں آگاہ کرتا رہے گا جو ہم کو کرنا ہے۔

1980ء کے اوائل میں کمپیوٹر کے Macintosh ماڈل نے بازار میں آتے ہی ہلچل پیدا کردی۔ اس میں الیکٹرانک علامات (Icons) کی مدد سے مشین سے بات چیت کی جاسکتی تھی۔

اسی سمت ایک قدم اور آگے بڑھا۔ اب کمپیوٹر پورٹیبل بننے لگے۔ Desktop کمپیوٹر بنانے والوں نے Keyboard لگانے کا سلسلہ سرے سے ختم کردیا جس سے تاجر، قانون داں اور دیگر پیشہ ور حضرات کو پین یا پنسل کی جگہ کمپیوٹر استعمال کرنا زیادہ سہل ہوگیا۔

وینگ (Wang) تجربہ گاہوں میں اس قسم کے کمپیوٹر بنائے گئے ہیں جن میں کوئی بھی شخص ایک سٹائلس کی مدد سے کمپیوٹر کے افقی پردہ پر پوری کمپیوٹر فائل پڑھ سکتا ہے جس میں نوٹس، چارٹ وغیرہ اس طرح نظر آتے ہیں گویا کسی شخص نے انہیں پہلے سے لکھ کر رکھ دیا ہو۔

فی الحال کمپیوٹر داں طبقہ کے سامنے یہ مسئلہ زیر غور ہے کہ کمپیوٹر کسی طرح انسانی آواز پہچاننا شروع کردے۔ تاکہ کمپیوٹر آواز سنے اور فوراً اسے لکھ دے گو کہ یہ مرحلہ نظریاتی نقطۂ نگاہ سے آسان معلوم ہوتا ہے لیکن اسے حقیقت کا جامہ پہنانے میں ابھی وقت لگ جائے گا کیونکہ ہر شخص کا لہجہ، تلفظ اور بول چال مختلف ہوتی ہے۔ کچھ لوگ اس طرح بولتے ہیں کہ حروف ایک دوسرے سے مل کر صاف طور سے سمجھ میں نہیں آتے۔ لہذا یہ ٹیکنالوجی کے لئے زیادہ مشکل چیلنج ہے۔ اگر ایسا ممکن ہو سکا تو آج کی الیکٹرانک دنیا میں زبردست انقلاب رونما ہوگا جس سے لاکھوں لوگ مستفید ہوں گے۔



حکیم امام الدین ذکائی

گھریلو غذائی نسخے (قسط۔ 9)

''دست (اسہال)''

غیر معمولی طور سے پتلا پاخانہ، بغیر مروڑ کے بار بار آنا دست، اسہال مرض کہلاتا ہے۔ دست بذات خود کوئی مرض نہیں ہے، لیکن دوسرے امراض کی علامت محض ہے۔ دست گرمی اور بارش میں زیادہ آتے ہیں۔

وجوہات

بھاری خوردنی اشیاء، بھوک سے زیادہ کھانا، گندہ زہریلا کھانا، دست آور دوائیوں کا استعمال، برف وغیرہ کھانا، پیٹ کے کیڑے، تیز مصالحے، رات کو دیر تک جاگنا اور قبض وغیرہ کے اثر سے دست لگ جاتے ہیں۔ قدرت نہیں چاہتی کہ کوئی خاص چیز، پیٹ یا آنتوں میں رہے۔ اس لئے بھی دست لگ جاتے ہیں۔ کچے یا بہت پکے پھل کھانا، اچانک خوف، دکھ یا صدمہ، ذہنی اذیت، اچانک موسم تبدیل ہونے پر نظام انہضام میں خرابی، آنتوں میں بہت کم یا زیادہ پت رس سے دست آتے ہیں، آنتوں پر بلغم کی پتلی جھلی ہوتی ہے، جس سے لگاتار ایک طرح کا رس رستا رہتا ہے، اسی رس سے کھانا ہضم ہوتا ہے، کھانا ہضم نہ ہونے اور بدہضمی سے بھی دست لگتے ہیں۔ کھانا ہضم ہوتے وقت اسی رستے ہوئے رس کو وہی جھلی پھر جذب کر لیتی ہے، لیکن کسی وجہ سے جھلی میں رس جذب کرنے کی قوت ختم ہوجاتی ہے، تو دست آنے لگتے ہیں۔ اناج کے ہیجان سے آنتیں بہت پانی چھوڑتی ہیں، جیسے سرخ مرچ کے استعمال سے پانی بہت آتا ہے۔ ایسی کئی وجہ سے آنتوں سے افراز ہوتا ہے، جس سے دست زیادہ آتے ہیں۔ علاج کے دوران مریض کو ان وجوہات سے بچنا چاہئے۔ دستوں کی وجہ سے پیٹ میں کئی تکلیفیں شروع ہوجاتی ہیں جیسے معدہ کی دیواروں کی



سوزش (Gastritis) یا آنتوں کی سوزش (Enteritis) یا دونوں، معدہ کی دیواروں اور آنتوں کی سوزش (Gastroenlerology)۔

دست کی بیماری (اسہال) سے کیسے بچیں؟

جب پانی جیسا پتلا پاخانہ آتا ہے، تو اسے دست آنا، یا اسہال کا مرض کہا جاتا ہے۔ دست کا رنگ یا وجہ کچھ بھی ہوسکتی ہے، لیکن ایک بار دست ہونا ایک اہم خطرے کا اشارہ دیتا ہے۔ یہ ایک جان لیوا مرض ہے، جو کسی کو بھی خاص کر کمزور اور چھوٹے بچوں کو ہوسکتا ہے۔ اس مرض سے بچنے کے لئے مندرجہ ذیل طریقے اختیار کریں۔

1۔ جب تک ہو سکے، بچے کو ماں کا دودھ پلائیں۔
2۔ بچے کو دودھ پلانے کے لئے بوتل کے بجائے پیالہ اور چمچ ہی کام میں لائیں۔
3۔ پینے کا پانی ڈھانپ کر رکھیں۔ پانی لینے کے لئے ہتھے دار لوٹے کا استعمال کریں۔
4۔ صاف نل سے ہی پانی بھریں۔
5۔ کھانے کی چیزیں ڈھانک کر رکھیں اور مکھیوں سے بچائیں۔
6۔ باسی کھانا نہ کھائیں، کٹے اور سڑے پھل اور مکھیاں بیٹھی چیزوں کا استعمال نہ کریں۔
7۔ کھانا تیار کرنے اور کھانے سے پہلے اچھی طرح ہاتھ دھوئیں۔
8۔ رہنے کی جگہ سے دور بیت الخلاء بنائیں۔

دست کی بیماری (اسہال) ہونے پر کیا کریں؟

دست ہوتے ہی اس کا گھریلو علاج شروع کر دینا چاہئے۔ دست کی وجہ سے جسم میں پانی اور نمک کی کمی کو دور کرنے کے لئے او۔آر۔ایس (نمکول) کا استعمال فوراً کرنا چاہئے۔ یہ نمکول آسانی سے تیار کر سکتے ہیں۔ اس کا طریقہ مندرجہ ذیل ہے۔

1۔ ایک گلاس یا (200 ملی لیٹر) پینے کا صاف پانی لیں۔
2۔ اب پانی ایک صاف برتن میں ڈالیں۔
3۔ اس میں صاف ہاتھ سے ایک چٹکی باریک نمک ڈالیں۔
4۔ اب صاف چمچ سے پانی کو ہلائیں، تاکہ نمک پانی میں پوری طرح حل ہوجائے۔
5۔ اس گھول کو چکھ کر یہ معلوم کریں کہ ذائقہ آنسوؤں سے زیادہ نمکین نہ ہو۔
6۔ اب ایک چائے والا چمچ چینی سے بھر کر پانی میں ڈال دیں۔
7۔ چمچ سے محلول ہلا کر چینی اچھی طرح سے گھول لیں۔ چینی نہ ہو، تو گڑ بھی کام میں لا سکتے ہیں۔
8۔ اب ہر پتلے دست کے بعد آدھے سے ایک گلاس تک یہ مریض کو تھوڑا تھوڑا کر کے پلائیں۔

او۔آر۔ایس بنے بنائے پیکٹوں میں بھی ملتا ہے۔ اس پیکٹ کو ایک لیٹر صاف پانی میں حل کرنا ہوتا ہے۔

اسہال کی بیماری کے دوران مریض کی خوراک پر خاص توجہ دینی چاہئے۔ بچے کو ماں کا دودھ پلانا چاہئے۔ اس کے علاوہ مطلوبہ مقدار میں دوسری رقیق چیزیں، جیسے لیموں کا پانی، چاول، کانجی وغیرہ دیں۔ کھچڑی، مسلا کیلا، دہی وغیرہ نرم چیزیں کھلائی جائیں۔

اگر پتلے دست دو دنوں میں بند نہ ہوں، اور بچہ کمزور ہوتا چلا جائے، تو اسے ڈاکٹر کو دکھانا چاہئے۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

ہارٹ اٹیک

ہارٹ اٹیک مہلک امراض کے زمرے میں سرفہرست آتا ہے اس کا شمار اُن بیماریوں میں ہوتا ہے جو انسان کے جسم کے علاوہ اس کی نفسیات اور اس کے اندازِ فکر کو بھی متاثر کرتی ہیں۔ آج انسان اکیسویں صدی کے در پر دستک دے رہا ہے، خلاؤں میں دریافتوں کے پرچم لہرا رہا ہے لیکن خود اپنے دل و دماغ کے عقدے حل کرنے میں ناکام ہے۔ باوجود ان تمام کاوشوں کے جو عالمی سطح پر ہو رہی ہیں، دل کے امراض اور ان کی وجوہات کے بارے میں انسان کی واقفیت بہت کم ہے، علاج غیر یقینی اور اکثر بہت مہنگے ہیں اور ان ہی وجوہات کی بنا پر دل کے مریض نفسیاتی طور پر بھی متاثر ہوتے ہیں۔ دل کے عارضے کی اطلاع پاتے ہی مریض یہ تصور کر لیتا ہے کہ وہ ایک خطرناک بیماری کے چنگل میں پھنس چکا ہے جس سے مکمل شفا بہت مشکل ہے۔ اگرچہ یہ ایک حقیقت ہے کہ دل کے امراض کا مکمل علاج مشکل ہے لیکن احتیاطی تدابیر کی مدد سے بڑی حد تک ان پر قابو پایا جا سکتا ہے۔ ہارٹ اٹیک کی وجوہات اور تدارک کا ذکر کرنے سے پہلے مناسب ہوگا اگر دل کا بھی جائزہ لے لیا جائے۔

دل کے عارضے کی اطلاع پاتے ہی مریض یہ تصور کر لیتا ہے کہ وہ ایک خطرناک بیماری کے چنگل میں پھنس چکا ہے جس سے مکمل شفا بہت مشکل ہے۔



ہمارے جسم میں دل کی اہمیت مرکزی ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ دیگر جانداروں کی طرح ہمارا جسم بھی اربوں خلیوں (سیل) سے مل کر بنا ہے۔ ہر جاندار سیل کو زندگی کے عملات کے واسطے خوراک اور آکسیجن گیس کی ضرورت ہوتی ہے۔ آکسیجن کی موجودگی میں ہر سیل میں خوراک تحلیل ہوتی ہے جس

سائنس کے شماروں سے

کے نتیجے میں سیل کو توانائی حاصل ہوتی ہے اسی توانائی کی مدد سے سیل اپنے آپ کو زندہ رکھتا ہے، تقسیم ہوتا ہے اور دیگر متعلقہ عملات جاری رکھتا ہے۔ خوراک اور آکسیجن خون کی مدد سے ہر سیل تک پہنچتی ہے۔ ہمارے جسم میں خون کی نالیوں کا باریک باریک جال ہر سیل تک خون کو پہنچاتا ہے۔ خون کو جسم کے ہر حصّے تک پہنچانے کے لئے دل ایک پمپ کی مانند کام کرتا ہے۔ اس پمپ کی خصوصیت کا اندازہ آپ اس بات سے لگا سکتے ہیں کہ اوسطاً ہر آدمی کا دل ایک دن میں ایک لاکھ ایک ہزار مرتبہ دھڑکتا ہے اور ہر دھڑکن کے دوران وہ سکڑتا اور پھیلتا ہے۔ چونکہ دل کے پٹھوں کو اتنی زبردست محنت کرنی ہوتی ہے اس لئے وہ قدرتی طور پر کافی مضبوط اور منفرد ہوتے ہیں۔ دل میں پائے جانے والے پٹھے (Muscles) جسم میں کہیں اور نہیں پائے جاتے۔ جس طرح جسم کے ہر سیل کو آکسیجن اور خوراک کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح دل کے پٹھوں کو بنانے والے سیلوں کو بھی آکسیجن اور خوراک درکار ہوتی ہے بلکہ سچ تو یہ ہے کہ چونکہ ان کا کام زیادہ شدید ہوتا ہے اس لئے انہیں کافی مقدار میں ان چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے۔ خون اپنی گردش کے دوران جسم میں موجود مختلف اعضاء سے گزرتا ہے اور اس دوران اس میں کچھ نہ کچھ تبدیلی ضروری ہوتی ہے یا تو خون میں موجود کوئی چیز اس عضو میں چلی جاتی ہے یا اس میں سے کوئی چیز خون میں شامل ہو جاتی ہے۔ مثلاً خون جب پھیپھڑوں میں سے گزرتا ہے تو وہاں سے آکسیجن گیس جو کہ ہمارے سانس اندر لینے کے عمل کے دوران پھیپھڑوں میں جاتی ہے، خون میں شامل ہو جاتی ہے۔ خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس جو کہ خلیوں نے خون میں خارج کر دی تھی پھیپھڑوں میں نکل جاتی ہے اور جب ہم سانس باہر چھوڑتے ہیں تو باہر چلی جاتی ہے خون میں خوراک شکر میں موجود رہتی ہے۔ خون جب جگر میں سے گزرتا ہے تو وہاں پر شکر کی مقدار کنٹرول کی جاتی ہے۔

دل سے نکلنے والی نالیوں کو ہم دو اقسام میں تقسیم کرتے

گلا خراب ہے؟

اگر آپ کے بچّے کا گلا خراب ہوتا ہے تو یہ ایک خطرے کی گھنٹی ہے۔ گلے کی یہ خرابی اگر اسٹرپٹوکوکس (Streptococcus) بیکٹیریا کی ایک مخصوص قسم کی وجہ سے ہے تو یہ خطرناک ہے۔ اس کے باعث بخار بھی آتا ہے۔ یہ مرض بڑھنے پر ایک خاص قسم کے بخار کی شکل اختیار کرتا ہے (جس میں جوڑوں میں درد اور ان پر سوجن بھی ہوتی ہے) بعد میں یہ جرثومے دل کے والوو (Valve) خراب کرتے ہیں یا دل کی جسامت بڑھا دیتے ہیں۔ عموماً چھ سے بارہ سال کی عمر کے بچّے اس بیماری سے متاثر ہوتے ہیں (ویسے 25 سال تک کی عمر کے لوگوں میں یہ بیماری پائی گئی ہے)۔ لہٰذا اگر آپ کے بچّے کا گلا بار بار خراب ہوتا ہے تو کسی دل کے ڈاکٹر سے ضرور مشورہ کیجئے۔

ہیں۔ جونسیں خون کو دل سے جسم کی طرف لے جاتی ہیں۔ انہیں آرٹریز (شریان) کہتے ہیں جبکہ جسم سے دل کی طرف خون واپس لانے والی نسوں کو وین کہا جاتا ہے۔ آرٹریز میں خون دباؤ کے ساتھ چلتا ہے دل کے پٹھوں کو جونسیں خون مہیّا کرتی ہیں ان کو کورونری آرٹریز (Coronary Arteries) کہا جاتا ہے۔ ایک کورونری آرٹری دل کے دائیں طرف ہوتی ہے جبکہ بائیں طرف والی آرٹری جوکہ کافی بڑی ہوتی ہے دوشاخوں میں بٹ جاتی ہے۔ اس طرح کل ملاکر یہ تین شریانیں دل کو خون مہیا کرتی ہیں۔ اگر ان میں سے کسی بھی نس میں کسی وجہ سے رکاوٹ آجائے تو دل کے پٹھوں کو ملنے والی آکسیجن کی مقدار کم ہوجاتی ہے جس کی وجہ سے درد ہوتا ہے اس درد کوانجائنا پیکٹورس

کولیسٹرول کا خون کی نالی میں جماؤ بہت پہلے سے شروع ہوجاتا ہے۔ محض 15یا 20سال کی عمر کے لڑکے یالڑکی کی شریانوں میں یہ جماؤ شروع ہوسکتا ہے۔

(Angina Pectoris) یا صرف انجائنا کہا جاتا ہے۔ یہ لفظ لاطینی زبان سے لیا گیا ہے جس کا مطلب ہے ''سینے کی گھٹن'' اگر مذکورہ نس میں رکاوٹ کافی زیادہ ہوتی ہے تو خون کی سپلائی بھی بہت کم ہوجاتی ہے اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ بند ہونے والی نس دل کے جس حصے کوخون سپلائی کرتی تھی، اس حصّے کے پٹھے آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے مرجاتے ہیں۔ اسی کو ہارٹ اٹیک کہتے ہیں، یعنی دل کا حملہ۔ اگر دل کا کافی بڑا حصّہ مردہ ہوجائے تواس سے موت بھی واقع ہوسکتی ہے۔

رکاوٹ کیسے پیدا ہوتی ہے

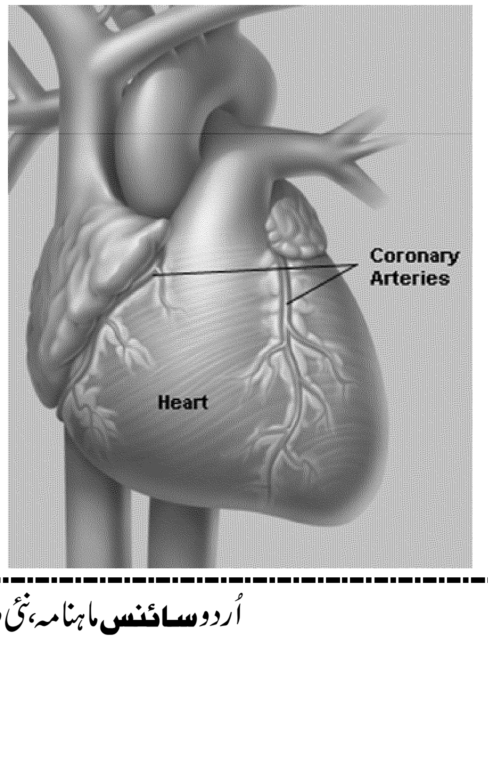
خون کی مذکورہ نسوں میں رکاوٹ کی سب سے عام وجہ جوکہ 90 فیصد سے زیادہ مریضوں میں دیکھی گئی ہے وہ نس کا اندرونی دائرہ کم ہونا ہے۔ نس کی اندرونی سطح پر خون اور دیگر اجزاء جم کر اس کا قُطر چھوٹا کردیتے ہیں جس کی وجہ سے اس کی خون لے جانے کی صلاحیت کم ہوجاتی ہے اس جماؤ کی اہم ترین وجہ ایک قسم کا چکنا مادّہ ہے جس کو کولیسٹرول (Cholesterol) کہا جاتا ہے۔ کولیسٹرول کا خون کی نالی میں جماؤ بہت پہلے سے شروع ہوجاتا ہے۔ محض 15 یا 20 سال کی عمر کے لڑکے یا لڑکی کی شریانوں میں یہ جماؤ شروع ہوسکتا ہے۔ اسکی ابتداء ایک زرد رنگ کی پتلی سی دھاری کی شکل میں ہوتی ہے جونس کی اندرونی دیوار پر شروع ہوتی ہے۔ یہ زرد مادّہ کولیسٹرول ہی ہوتا ہے۔ اگرخون میں اس کی مقدار زیادہ ہوتو یہ کسی بھی وقت کچھ خاص وجوہات کی بناپر نس کے اندر جم سکتا ہے ویسے تو خون کی نالیوں میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ کولیسٹرول کو دھکیل دیتی ہیں اور جمنے نہیں دیتیں لیکن کچھ مخصوص حالات میں نسوں کی یہ صلاحیت ختم ہوجاتی ہے اور کولیسٹرول جمنا شروع ہوجاتا ہے۔ نسوں کی اس صلاحیت کوختم کرنے والی وجوہات کے بارے میں ابھی وثوق سے طے نہیں ہوا ہے۔ کچھ تجربات سے یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ یہ کوئی نسلی وجہ بھی ہوسکتی ہے جس کا راز شاید کسی جین میں پوشیدہ ہو۔ کولیسٹرول کی دھاری رفتہ رفتہ مزید کولیسٹرول جمنے کی وجہ سے موٹی ہوتی جاتی ہے۔

کبھی کبھی خون کی باریک نسیں اس کے اندر جا کر پھٹ جاتی ہیں جس کی وجہ سے وہاں خون بھی جم جاتا ہے۔ان سب چیزوں کے جماؤ کی وجہ سے نس کی اندرونی سطح کھردری ہو جاتی ہے جب اس میں سے خون گزرتا ہے تو کھردری سطح پر اکثر خون کے ذرات بھی جم جاتے ہیں اور اس طرح نس کے اندر جگہ تنگ ہوتی جاتی ہے۔ڈاکٹری اصطلاح میں اس جماؤ کو اتھیروما (Atheroma) کہتے ہیں، اور اس کی وجہ سے متعلقہ نس موٹی اور سخت ہو جاتی ہے۔اس تمام عمل میں بیس سے تیس سال کا

دورانِ خون میں رکاوٹ کی ایک اور وجہ شریانوں کا ایک دم سکڑنا ہے۔کسی بھی حادثے یا کسی دیگر وجہ سے اگر شریان ایک دم سکڑتی ہے تو دل کو ملنے والی آکسیجن ایک دم کم ہو جاتی ہے اگرچہ یہ سکڑن محض چند لمحوں کی ہوتی ہے لیکن عموماً جان لیوا ثابت ہوتی ہے۔

عرصہ لگ سکتا ہے کیونکہ اس کی رفتار بہت سست ہوتی ہے لیکن اس رفتار کے کم یا زیادہ ہونے کا انحصار خون میں موجود کولیسٹرول کی مقدار اور نس کی اندرونی سطح کی کیفیت پر ہے (آیا کہ وہ چکنی ہے یا کولیسٹرول کو چپکا رہی ہے) جب کوئی بھی نس اپنے قطر سے 50-60 فیصد کم ہو جاتی ہے تو درد کی شکایت شروع ہوتی ہے اور ہلکی سی محنت مشقت کے بعد بھی سانس پھولنے لگتا ہے۔ایسے مریضوں میں سانس پھولنے کی وجہ آکسیجن کی کم دستیابی ہوتی ہے چونکہ دل کو پورا خون یعنی پوری آکسیجن نہیں ملتی اس لئے دل صحیح ڈھنگ سے کام نہیں کر پاتا جس کی وجہ سے جسم کو خون پوری طرح نہیں پہنچتا۔کم خون اپنے ساتھ کم آکسیجن لے کر جاتا ہے اس لئے زیادہ آکسیجن حاصل کرنے کے لئے مریض کو تیز تیز سانس لینا پڑتا ہے۔

دورانِ خون میں رکاوٹ کی ایک اور وجہ شریانوں کا ایک دم سکڑنا ہے۔کسی بھی حادثے یا کسی دیگر وجہ سے اگر شریان ایک دم سکڑتی ہے تو دل کو ملنے والی آکسیجن ایک دم کم ہو جاتی ہے اگرچہ یہ سکڑن محض چند لمحوں کی ہوتی ہے لیکن عموماً جان لیوا ثابت ہوتی ہے۔کیونکہ آکسیجن نہ ملنے کی وجہ سے دل کا متعلقہ حصہ مرجاتا ہے جس کی وجہ سے دل کا فعل یا تو ناقص ہو جاتا ہے یا بالکل ہی رُک جاتا ہے۔شریانوں کی اس یک لخت سکڑن کو کورونری اسپاسم (Coronary Spasm) کہتے ہیں۔کبھی کبھی دل کی شریانوں کے بند ہو جانے کی وجہ خون کے ٹکڑے یا بیکٹیریا وغیرہ بھی ہوتے ہیں۔اگر کسی اور جگہ سے جمے ہوئے خون کا ٹکڑا



محتاط غذا

اگر آپ دل کے عارضوں سے بچنا چاہتے ہیں تو اپنی غذا اور اس کی تیاری میں مندرجہ ذیل تبدیلیاں کرلیں!

1۔ ہر قسم کی چکنائی (گھی، مکھن، تیل، کریم وغیرہ) کا استعمال کم کردیں۔ ہلکے تیل اور چکنائی کا محدود استعمال کریں۔

2۔ تلی ہوئی چیزیں کھانا بند کردیں۔

3۔ چھپی ہوئی چکنائی (جیسے کیک، آئس کریم، پیسٹری، پیٹی اور پائی میں ہوتی ہے) سے بچیں۔

4۔ سرکہ، لیموں کا رس، پیاز، لہسن، ٹماٹر کا استعمال بڑھادیں۔ پھلوں کا رس یا تازہ پھل اور ہری سلاد زیادہ کھائیں۔

5۔ نمک کا استعمال کم کردیں۔ کھانے میں کم سوڈیم والا نمک (مثلاً لونا Lona) استعمال کریں جس کا ذائقہ نمکین ہی ہوتا ہے۔ لیکن اس میں سوڈیم کم ہوتا ہے۔

6۔ زیادہ دیر تک پکا ہوا بھُنا ہوا کھانا نہ کھائیں۔

7۔ ایلمونیم کے برتنوں میں کھانا نہ پکائیں۔

دوران خون کے ساتھ کورونری آرٹریز (دل کی شریانوں) میں پہنچ جائے تو وہ بھی ان کو بند کرسکتا ہے۔ اسی طرح اگر جراثیم وغیرہ اکھٹے ہوکر خون میں شامل ہوجائیں تو وہ بھی ان نسوں کو بند کرسکتے ہیں۔ اس عمل کو ایمبولزم (Embolism) کہتے ہیں۔

دل کی شریانوں سے رکاوٹ کو دور کرنے کے لئے کئی طریقے استعمال ہوتے ہیں۔ دواؤں کے ذریعے بھی نسوں میں جمے ہوئے کولیسٹرول کو زائل کیا جاسکتا ہے۔ تین قسم کی دوائیں اس مقصد کے لئے استعمال ہوتی ہیں۔ اسٹرپٹو کائینیز (Strepto Kinase) نامی دوا، اسٹرپٹوکوکائی نامی بیکٹیریا سے نکالی جاتی ہے۔ یہ وہی بیکٹیریا ہیں جو کہ نزلہ کے دوران یا ویسے بھی گلے میں خراش اور تکلیف پیدا کرتے ہیں۔ انسانی پیشاب سے ایک دوا تیار کی جاتی ہے جس کو یوروکائینیز (Urokinase) کہتے ہیں۔ انسانی خلیوں میں موجود ایک اور مادّہ ٹی پی اے بھی بطور دوا کامیاب رہا ہے۔ ان اور اسی قسم کی دیگر دواؤں کو خون کی نس کے ذریعے جسم میں داخل کیا جاتا ہے۔ ان دواؤں کو اب جینی تکنیک کی مدد سے بہتر اور آسان طور پر بنایا جارہا ہے۔

آپریشن کی مدد سے بھی اس تکلیف سے نجات پائی جاسکتی ہے۔ عام اصطلاح میں اس کو ''بائی پاس'' سرجری کہتے ہیں جیسا کہ اس کے نام سے ہی ظاہر ہے۔ اس آپریشن کے ذریعے خون کا راستہ ایک دوسری نس کی مدد سے بدل دیا جاتا ہے۔ ہوتا یہ ہے کہ جو نس بند ہوتی ہے اس کے برابر مریض کے ہی جسم سے نکالی ہوئی ایک دوسری نس لگا دیتے ہیں۔ بند ہوئی نس کا دل سے تعلق

ختم کر دیا جاتا ہے اور نئی نس کا کنکشن دل سے جوڑ دیتے ہیں۔ اس طرح دورانِ خون ایک دم نارمل ہو جاتا ہے۔ ایسا مریض آپریشن کے بعد تکلیف سے بالکل نجات پا جاتا ہے اور اپنے آپ کو توانا محسوس کرتا ہے۔ اس کام کے لئے عموماً ٹانگ میں سے نس نکال کر استعمال کی جاتی ہے۔

ان دو طریقوں کے علاوہ کچھ جدید ترین طریقے بھی رکاوٹ کو صاف کرنے کے لئے استعمال ہونے لگے ہیں۔ لیزر شعاعوں کی مدد سے بھی رکاوٹ کو صاف کیا جا سکتا ہے۔ اس طریقے میں ایک باریک فائبر رکاوٹ تک بذریعہ نس لے جایا جاتا ہے۔

رکاوٹ کے پاس فائبر سے لیزر شعاع خارج کی جاتی ہے جو کہ رکاوٹ کو فوراً تحلیل کر دیتی ہے۔ ایک دوسرے طریقے میں ایک ننھا سا غبارہ خون کی نالی میں داخل کر دیا جاتا ہے۔ اس غبارے کو اس جگہ تک لے جاتے ہیں جہاں پر کہ نس سکڑی ہوئی ہوتی ہے یا بند ہوتی ہے۔ اسی عین جگہ پر اس غبارہ کو پھیلایا جاتا ہے جس کی وجہ سے نس پھیل جاتی ہے۔ اس تکنیک کو بیلون انجیو پلاسٹی (Baloon Angio Plasty) کہتے ہیں۔

خون کو جسم میں پھیلانے کے لئے قوت کی ضرورت ہوتی ہے دل کے پٹھے جب سکڑتے ہیں تو ایک دباؤ کے ساتھ خون دل سے شریانوں میں روانہ ہوتا ہے اسی کو خون کا دباؤ کہتے ہیں۔ اگر دل کا فعل صحیح ہوگا تو خون کا دباؤ بھی ٹھیک ہوگا۔ دل میں سکڑنے اور پھیلنے کا عمل بہت باقاعدگی کے ساتھ ہوتا ہے کیونکہ اس عمل کی تحریک برقی ہوتی ہے یعنی ایک خفیف سا برقی کرنٹ دل کے تمام حصّوں کو پھیلاتا سکوڑتا ہے۔ اس برقی رو کی شروعات جس جگہ سے ہوتی ہے اس کو سائنو ایٹرایل نوڈ (S.A. Node) کہتے ہیں۔ اس جگہ سے برقی

درد پہچانیے

عموماً ہارٹ اٹیک کی شروعات درج ذیل کیفیات سے ہوتی ہے:۔

1۔ سینے میں بائیں جانب درد یا چبھن۔
2۔ سانس میں رکاوٹ یا گھٹن کا احساس۔
3۔ جبڑوں میں یا بائیں کندھے میں درد۔
4۔ درد کے ساتھ پسینہ یا بنا پسینے کے درد۔
5۔ متلی اور قے۔

تاہم کچھ ایسی ہی کیفیت بدہضمی یا تیزابیت کے دوران بھی ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے اکثر ہارٹ اٹیک کی شروعات میں مریض ان کیفیات کو بدہضمی سمجھ کر قیمتی وقت ضائع کر دیتا ہے جس کی وجہ سے مرض شدت اختیار کر جاتا ہے۔ اس مغالطے سے بچنے کی واحد ترکیب یہ ہے کہ اگر یہ کیفیت پندرہ بیس منٹ سے زیادہ رہے تو فوراً ڈاکٹر سے رجوع کرنا چاہئے۔ علاوہ ازیں 35 سال کی عمر سے تجاوز کرنے کے بعد مناسب ہے کہ اگر خون اور دل کی مکمل جانچ کرالی جائے نیز جن لوگوں کے خاندان میں دل کے مریض موجود ہیں، وہ خاص طور سے قبل از وقت چیک اَپ کا خیال رکھیں۔ اس کا فائدہ یہ ہے کہ اگر آپ کے نظام میں کوئی معلومی خرابی آ چکی ہے تو جبھی سے کھانے پینے اور انداز زندگی میں تبدیلی کر کے آپ دل کے امراض سے بچ سکتے ہیں۔

رو تمام دل میں پھیلتی ہے۔ اسی لئے اس جگہ کو پیس میکر (Pace Maker) یعنی رفتار ساز بھی کہا جاتا ہے۔ اگر کسی وجہ سے اس حصہ میں خرابی پیدا ہو جائے تو دل کی دھڑکن یعنی ترتیب کھو جاتی ہے۔ کبھی کبھی ہارٹ اٹیک کے دوران یہ حصہ متاثر ہو جاتا ہے۔ ایسے مریضوں کو پھر ایک مصنوعی آلہ لگوانا پڑتا ہے جس کو پیس میکر کے نام سے ہی جانا جاتا ہے۔ اس آلے میں برقی رو منسلکہ بیٹری کی مدد سے آتی ہے اور یہ دل کی دھڑکن کو قابو میں رکھتا ہے۔

پرہیز کی اہمیت

ہارٹ اٹیک یا انجائنا درد کے مریضوں کو آرام کی صلاح دی جاتی ہے۔ ہلکی غذا لینے کو کہا جاتا اور ہر قسم کے تفکرات کو فراموش کرنے کا مشورہ دیا جاتا ہے جیسا کہ اوپر ذکر آچکا ہے کہ دل کی شریانوں میں کولیسٹرول کا جماؤ کافی کم عمری میں ہی شروع ہو جاتا ہے لہٰذا شروع سے کوشش یہ رہنی چاہئے کہ زیادہ مرغن اور چکنائی والی غذائیں نہ کھائی جائیں۔ اگر ان غذاؤں کا استعمال ہو تو ان کے ساتھ مناسب جسمانی کسرت بھی ہو تاکہ یہ ثقیل غذا ہضم ہو سکے۔ بھاری کھانا کھانے کے ساتھ آرام دہ اور پُر تکلّف زندگی گزارنا عموماً خطرناک ہوتا ہے۔ اگرچہ یہ باتیں قانونِ قدرت نہیں ہیں کہ اس کے خلاف ہو ہی نہیں سکتا لیکن عموماً اور اوسطاً یہی مشاہدات ہوئے ہیں اور ان مشاہدات کی بنیاد پر ہی ڈاکٹروں نے یہ حدود مقرر کر لی ہیں۔ مختصراً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ہماری خوراک ہمارے روزمرہ کے معمولات کے مطابق ہونی چاہئے۔ اگر ہمارا کام جسمانی کسرت کا ہے یعنی جسمانی بھاگ دوڑ زیادہ ہے تو ہم کچھ بھاری غذا کھا سکتے ہیں، وہ لوگ جو دن بھر بیٹھے بیٹھے کام کرتے ہیں، ان کو ہلکی اور جلد ہضم ہونے والی غذائیں ہی مناسب رہتی ہیں۔ بھوک سے تھوڑا سا کم کھانا ہمیشہ مفید رہتا ہے۔ پیدل چلنا اور ہلکی پھلکی کسرت لازماً کرنا چاہئے۔ دل کا عارضہ لاحق ہونے پر خاص طور سے خوراک اور کسرت کے بیچ تناسب رکھنا چاہئے۔ یہاں کسرت سے مراد ورزش نہیں ہے، عموماً ورزش تو دل کے مریض کو نقصان ہی پہنچاتی ہے۔ بیماری کے دوران اور پوری طرح ٹھیک ہونے تک آرام بہت ضروری ہے۔ چونکہ جسم کو خون کی سپلائی کم ہو جاتی ہے اس لئے مریض کو آرام کرایا جاتا ہے۔ آرام کے دوران جسم بہت کم آکسیجن استعمال کرتا ہے جس کی وجہ سے دل کی مشقت ہلکی رہتی ہے اگر ایسا مریض جس کے دل کی کارکردگی ناقص ہے، تھکا دینے والی جسمانی ورزش کرے تو اس کے جسم کو آکسیجن کی زیادہ ضرورت ہوتی ہے۔ آکسیجن کی یہ مطلوبہ مقدار بند ہوئی نسیں سپلائی نہیں کر پاتیں جس کی وجہ سے سانس بھی پھولتا ہے اور زیادہ ورزش کے نتیجہ میں درد کی شکایت پھر سے پیدا ہو جاتی ہے۔ لیکن ساتھ ہی یہ بھی لازم ہے کہ مریض کسی طور پر اپنے آپ کو ہمیشہ بیمار تصور نہ کرے۔ جسم کی قوت دفاع اتنی مضبوط اور اس کے افعال اتنے معجزانہ ہیں کہ اکثر بہت سی بیماریاں ہمارے علم میں آنے سے پہلے ہی خود بخود ٹھیک ہو جاتی ہیں، اپنے آپ کو مریض تصور کرنے سے انسان کا دل و دماغ متاثر ہوتا ہے جس کے نتیجے میں دل پر مزید دباؤ پڑتا ہے۔ کوشش یہ کرنی چاہئے کہ اپنی صحت کے مطابق انسان اپنی مصروفیات پر دھیان دے اور پرہیز اور احتیاط کو اپنی زندگی کا ایسا معمول بنالے کہ اسے یہ لگے ہی نہیں کہ وہ پرہیز کر رہا ہے کیونکہ اکثر یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ جسمانی عارضہ ٹھیک ہونے کے بعد انسان ذہنی مریض ہو جاتا ہے۔

(ستمبر 1994ء)

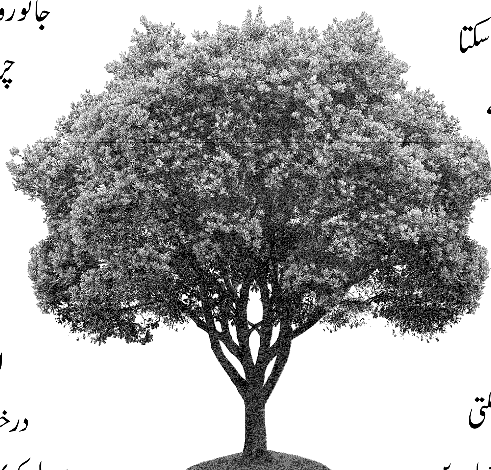


نجم السحر

حالیہ انکشافات و ایجادات

ایک درخت بھی ماحول کے لئے ضروری جانداروں کو بڑھا سکتا ہے

سائنسدانوں نے ثابت کیا ہے کہ صرف ایک درخت لگانے سے بھی اطراف کے ماحول میں حیاتیاتی تنوع (بایوڈائیورسٹی) بڑھ جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ ایک درخت بھی ماحول کے لئے ضروری جانداروں کو بڑھا سکتا ہے۔ اسٹینفورڈ یونیورسٹی کے ماہرین نے طویل مطالعے، تحقیق اور نقشہ کشی کے بعد اب درختوں کے زیرِ اثر موجود حیاتیاتی تنوع معلوم کرنے کا نیا طریقہ دریافت کیا ہے۔ اس سے خطرے سے دوچار جانوروں اور ان کے تحفظ میں بھی مدد مل سکتی ہے۔ اس کے لئے 10 سال تک 15 ماہرین نے کوسٹاریکا میں ایک حیاتیاتی اہمیت کے حامل مقام کا جائزہ لیا اور 908 مختلف انواع کے جانداروں، ان کے ساتھ لگے پودوں اور کیڑے مکوڑوں کے علاوہ پرندوں، رینگنے والے جانوروں اور دیگر جانداروں کا جائزہ لیا اور ہزاروں مشاہدات کئے۔



اس مقام پر خالی جگہوں پر پودے لگائے گئے اور گوگل میپس سے ان کا جائزہ لیا گیا۔ اس سے درختوں کی اہمیت واضح ہوکر سامنے آگئی۔ جیسے جیسے درخت بڑھتے گئے ویسے ویسے اہم جانوروں اور پرندوں کی تعداد بڑھتی چلی گئی۔ کسی چراگاہ میں ایک درخت لگانے سے پرندوں کی تعداد 70 سے 80 تک دیکھی گئی۔ اس کے بعد دھیرے دھیرے دیگر جانور بھی درخت کی جانب لوٹ آئے اور ان میں اہم جاندار بھی نمودار ہونے لگے۔ اس اہم دریافت سے معلوم ہوا ہے کہ ایک درخت بھی جانوروں کو اپنی جانب کھینچ کر ماحول کو بہتر بناتا ہے اور حیاتیاتی تنوع اور درختوں کے درمیان ایک اہم تعلق قائم ہوتا ہے۔

صرف 30 منٹ میں ایچ آئی وی شناخت کرنے والی یو

ایس بی اسٹک ایجاد

برطانوی سائنسدانوں نے ایچ آئی وی کی شناخت کرنے والا یو ایس بی نما آلہ تیار کیا ہے جو صرف 30 منٹ میں وائرس کو بھانپ سکتا ہے۔

اس پر خون کا ایک قطرہ ٹپکا کر اسے کمپیوٹر ٹیبلیٹ یا دوسرے دستی آلے کی یو ایس بی پورٹ پر لگا دیا جاتا ہے۔ اس کے بعد سافٹ ویئر 30 منٹ تک خون کا تجزیہ کر کے بتاتا ہے کہ مریض کے خون میں ایچ آئی وی ہے یا نہیں۔ اس ٹیکنالوجی کے ذریعے درست ترین انداز میں ایچ آئی وی کی شناخت کی جا سکتی ہے۔

اس آلے کو امپیریل کالج لندن نے امراض کی تشخیصی کمپنی ڈی این اے الیکٹرانکس کی مدد سے تیار کیا ہے۔ ماہرین کے مطابق یہ آلہ دور دراز اور غریب علاقوں کے مریضوں میں ایچ آئی وی شناخت



کرنے کے لئے بہت مؤثر ثابت ہو سکتا ہے۔ اچھی بات یہ ہے کہ یہ یو ایس بی صرف منٹوں میں نتائج دیتی ہے، جب کہ ایچ آئی وی کے روایتی ٹیسٹ میں کئی دن صرف ہو جاتے ہیں۔

اس آلے پر کام کرنے والے سائنسداں کا کہنا ہے کہ مروجہ ایچ آئی وی ٹیسٹ مہنگے اور وقت طلب ہوتے ہیں، جب کہ ان کے لئے پیچیدہ نظام کی ضرورت ہوتی ہے۔ لیکن یہ آلہ بنانا ایسا ہی ہے جیسے پوری تجربہ گاہ کو ایک یو ایس بی اسٹک میں سمو دینا ہے۔

ایچ آئی وی کا علاج اس وقت طاقتور اینٹی ریٹرووائرل دواؤں سے کیا جا رہا ہے جو خون میں وائرس کو کم سے کم کرتی ہیں، جب کہ اسے جانچنے کے لئے باقاعدگی سے بلڈ ٹیسٹ کرانا پڑتا ہے تا کہ وائرس کی تعداد و مقدار پر نظر رکھی جا سکے۔ اگر دوا اثر نہیں کر رہی اور وائرس طاقتور ہو رہا ہو تو اس کی نشاندہی بھی خون کے ذریعے ہی ہوتی ہے اور پھر دوسرا طریقہ علاج ڈھونڈھنا پڑتا ہے۔ امید ہے کہ یہ آسان طریقۂ تشخیص مریضوں کے لئے ایک نوید ثابت ہوگا جس سے وہ خود اپنے خون میں وائرس کی مقدار بھی معلوم کر سکیں گے۔

میراث دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔ 32)
(دنیائے اسلام میں سائنس وطب کی تخلیق)

محمود غزنوی کی وفات کے بعد اس کے فرزند اور جانشین، سلطان مسعود غزنوی نے بھی البیرونی کی بڑی قدردانی کی۔ اس وجہ سے البیرونی نے فلکیات پر اپنی ایک کتاب کو مسعود کے نام پر قانونِ مسعودی نام دیا۔ اس نے اپنی تیار کردہ زیج (فلکیاتی جدول) کو بھی مسعود کے نام سے موسوم کیا۔ مسعود کی وفات کے بعد اس کا بیٹا مودود سلطان بنا تو اس سے بھی البیرونی کے خوشگوار تعلقات قائم رہے۔ البیرونی کی وفات کا سن اگر 1048ء ہے تو یہ وثوق کے ساتھ کہا جاسکتا ہے کہ مودود کے عہدِ حکومت میں ہی اس کی وفات ہوئی۔

کتاب الصید نہ جس کا تذکرہ ذیل میں کیا جارہا ہے، البیرونی کی آخری تصنیف ہے۔ یہ تصنیف اس نے اس وقت شروع کی جب موت اس کے سر پر آن کھڑی ہو چکی تھی۔ ایسی حالت میں اس قدر اعلیٰ پائے کی بے مثل کتاب کی تصنیف اس کی علم دوستی کی نہایت نادر مثال ہے۔

کتاب الصید نہ میں البیرونی نے 1197 مفردات کو بیان کیا ہے۔ مفردات میں گو کہ زیادہ تعداد پودوں کی ہے مگر ان کے علاوہ ان میں متعدد حیوانات اور معدنیات بھی شامل ہیں۔ ان مفردات میں اس نے ایسی تمام معلومات فراہم کردی ہیں جنہیں ادویات کی حیثیت سے استعمال کرنے کے لئے طبّ کا جاننا ضروری ہے۔ وہ معلومات درج ذیل قسم کی ہیں:

مفردہ اگر پودا ہے تو اس کی قدوقامت، اس کے تنے، پتوں، پھولوں، پھلوں اور جڑوں کی بناوٹیں، اس کا مسکن یعنی یہ کہ وہ کہاں کہاں پایا جاتا ہے، اس کے نام یونانی، شامی، فارسی، ہندی میں کیا کیا ہیں؟ اس کا رنگ، اس کی بو اور اس کا ذائقہ کیسا ہے۔ یہ مفردہ کس کام آتا ہے؟ کس مرض کی دوا ہے؟ اس پودے کی دیگر اقسام کون کون سی ہیں؟ اس کی کاشت کس طرح کی جاتی ہے؟ اسے محفوظ کس طرح کیا جاتا ہے؟ قدما میں سے ڈائی اواسکورائڈس (Dioscorides)،

جالینوس، جاحظ، رازی، ابوحنیفہ دینوری اور اصمعی وغیرہ نے اس کے بارے میں کچھ لکھا ہے تو وہ کیا ہے؟

مفردات کے بارے میں اتنی ہمہ جہت تفصیل اس سے پہلے کسی اور قرابادین میں نہیں ملتی۔ اس کے چند نمونے درج ذیل ہیں:
یہ نمونے اس کتاب کے انگریزی ترجمہ بقلم حکیم محمد سعید سے لئے گئے ہیں۔

مثال: زنجبیل۔ یہ مرطوب پودا ادرک کہلاتا ہے۔ اگر خشک ہو گیا ہو تو ہندی میں سندھ کہلاتا ہے، فارسی مترادفات میں شنگریز، زنگبیر اور شنگلیل، شامی زبان میں یہ زنگبیل اور طخاری میں شنک رنیر کہلاتا ہے۔

ابن ماسویہ کہتا ہے کہ ادرک کو محفوظ کر دیا جائے تو وہ سوکھ جاتا ہے۔ قوت باہ کے محرک کا کام دیتا ہے اور معدے اور جگر کے لئے حرارت افزا ہے۔ یہ ہاضم ہے اور بلغم کو خشک کرتا ہے، خاص کر اس بلغم کو جو عمر رسیدگی کے دور میں جسم میں جمع ہو جاتا ہے۔

ڈائی اواسکورائڈس لکھتا ہے کہ ''یہ (ادرک) ایک غذا بردار جڑ ہے۔ سفید، تیز بو والا اور خوشبودار ہوتا ہے۔ آپ وہ جڑ استعمال کریں جو ابھی تک خشک ہوئی ہے'' جالینوس کہتا ہے کہ اس بوٹی اور ساتھ ہی لمبی سیاہ مرچ میں ان کے مرطوب ہونے کی وجہ سے بہت آسانی سے کیڑے لگ جاتے ہیں۔ خوشبویات والوں کا کہنا ہے کہ اس کی ہندی اور زنگی دو اقسام ہوتی ہیں اسے چینی بھی کہا جاتا ہے۔



ابوحنیفہ دینوری کہتا ہے کہ: یہ اومان کے دیہاتوں میں ایک دیسی پودے کی طرح اگتا ہے۔ زمین کے اندر نشوونما پانے والی اس کی گانٹھیں جڑ نما (Rhizomes) ہیں، پودے نہیں ہیں۔ یہ شامی ادرک کی طرح کا پودا ہے۔ چینی یا زنگی کو، اس کی دوسری اقسام کے مقابلے میں زیادہ پسند کیا جاتا ہے۔

ادرک کے بارے میں البیرونی کے اس بیان کا جائزہ لینے سے

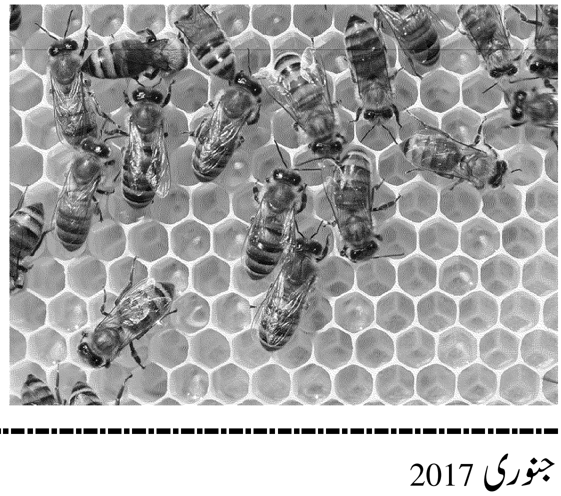
اندازہ کیا جاسکتا ہے کہ وہ ادرک کے بارے میں ڈائی اواسکورائڈس، جالینوس، ابن ماسویہ اور ابوحنیفہ دینوری کی معلومات سے بھی واقف تھا اور اس کی پیش کردہ معلومات کا بیشتر حصہ آج بھی درست نظر آتا ہے۔

دوسری مثال شہد کی دی جاسکتی ہے کیوں کہ وہ ایک حیوانی ماخذ سے حاصل ہونے والی شئے ہے اور دوا اور غذا دونوں حیثیت رکھتی ہے۔

عَسل کے عنوان کے تحت جو عربی زبان میں شہد کا معنی رکھتا ہے، البیرونی بہت وافر ادویاتی معلومات فراہم کرتا ہے۔ وہ لکھتا ہے کہ شہد رومی زبان میں میلی (Meli) اور شامی زبان میں دبشا کہلاتا ہے۔

بقول البیرونی، صہار بخت کہتا ہے کہ معالِ قراطین، دراصل معال عسل ہے۔ موخرالذکر رومی زبان میں مالیطرون کہلاتا ہے، شامی میں مائع دبشا اور فارسی میں آب انگابین۔ خمرالعسل، رومی میں ارومیلی اور شامی میں خمر دبشا کہلاتا ہے۔

رازی کے حوالے سے البیرونی شہد کے بارے میں جالینوس کا قول نقل کرتا ہے کہ اس کی بہترین قسم بہت سرخ غیر مکدر



(Limpid) اور شفاف ہوتی ہے۔ اسے خوشبودار بھی ہونا چاہئے۔ اسے اگر انگلی پر رکھا جائے تو یہ زمین پر اس طرح گرتا ہے کہ اس کا تار نہیں ٹوٹتا۔ اگر اس کا تار ٹوٹ جائے تو ایسا اس کی لیس داری کی وجہ سے ہوسکتا ہے۔ یا زیادہ گاڑھے پن کی وجہ سے، کیوں کہ ایسی صورت میں شہد کے اجزا یکساں طور پر آمیز شدہ نہیں رہے ہوں گے۔

یعسیب، شہد کی مکھیوں کی ملکہ ہوتی ہے۔ وہ نہ چھتے سے باہر نکلتی ہے اور نہ باہر کی غذا استعمال کرتی ہے۔

ابوحنیفہ دینوری لکھتا ہے کہ ''شہد کی کچھ مکھیاں موم بناتی ہیں دوسری اپنے چھتے کے لئے شہد لاتی ہیں اور اس کی کچھ قسمیں اس (شہد) میں پانی ملاتی ہیں۔ خاکستری بھورے رنگ کی مکھیاں سب سے چھوٹی ہوتی ہیں۔ کالے رنگ والی درمیانی قد کی اور زرد رنگ والی سب سے بڑی ہوتی ہیں''۔ پہاڑی قسم، جنگلی قسم سے چھوٹی ہوتی ہیں اور موخرالذکر کے مقابلے میں زیادہ جانفشانی سے کام کرتی ہیں۔ یعسیب، شہد کی مکھیوں کی ملکہ ہوتی ہے۔ وہ نہ چھتے سے باہر نکلتی ہے اور نہ باہر کی غذا استعمال کرتی ہے۔ سرخ رنگ کی شہد کی مکھی دوسری تمام اقسام سے فائق ہوتی ہے۔ کالے رنگ کی شہد کی مکھی دوسرے رنگ بھی اختیار کرتی ہے۔ ملکہ جسامت میں بقیہ اقسام سے چار گنا بڑی ہوتی ہے۔ اس کی پشت سرخ ہوتی ہے۔ اس کے ایک ڈنک ہوتا ہے اور جب وہ مرتی ہے تو بقیہ مکھیاں برطرف کردی جاتی ہیں اور ہلاک ہوجاتی ہیں۔

البیرونی مزید لکھتا ہے کہ ڈائی اواسکورائڈس لکھتا ہے کہ شہد کی اعلیٰ ترین قسم امامی طون کہلاتی ہے۔ یہ قسم بہت میٹھی اور تیز ہوتی ہے۔ اس کا رنگ زردی مائل ہوتا ہے۔ یہ گیاہی رنگ کا نہیں ہوتا۔ کثافت میں بھاری ہوتا ہے۔ شہد کی یہ قسم آبی قسم کی بھی نہیں ہوتی۔ درحقیقت شہد کی تمام اقسام چپکدار ہوتی ہیں۔ اگر اس میں انگلی ڈبوئی جائے تو اس پر چپک جاتا ہے۔ اس کے اجزا اس میں یکساں طور پر ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ اٹلیہ (اٹلی یا ایتھنز) سے لایا جاتا ہے۔ دوسرے درجہ

کا شہد وہ ہوتا ہے جو اس کے قریب کے جزیرے سے لایا جاتا ہے۔ بعض اوقات اس کی اضافی خوبیاں ان جڑی بوٹیوں کی مرہونِ منت ہوتی ہیں جو ان کے قرب وجوار میں اگی ہوتی ہیں۔ جہاں کہیں جنگلی پودینہ یا تیز خشک پودے کثرت سے ہوتے ہیں، ان علاقوں سے حاصل کردہ شہد اعلیٰ قسم کا ہوتا ہے۔ اس کی تصدیق اس خوشبو سے کی جاسکتی ہے جو شہد کی اس قسم سے پھوٹ رہی ہوتی ہے۔

ابن منداو یہ کہتا ہے کہ شہد کی ایک اور قسم ہے جو بہت چرپری تیز (Pungent) ہوتی ہے۔ اسے استعمال نہیں کرنا چاہئے۔ امام محمد کی تحریر سے ایسا نظر آتا ہے کہ جیسے شہد لعاب النحل، ریق النحل اور محاج النحل ہے۔ یہ تمام چیزوں سے زیادہ میٹھی ہوتی ہے۔ یہ ڈوبہ بھی کہلاتی ہے۔ چونکہ اس میں موم ہوتا ہے اس لئے یہ پگھل جاتا ہے۔ ضرب سفید رنگ کا شہد ہے۔ یہ استنشار بھی کہلاتا ہے اور مستنشر بھی۔ سیساد نے شہد کی چار اقسام کی نشاندہی کی ہے:

عسل الاثر، عسل العیاسیب، عسل النحل الکبیر اور عسل النحل الصغیر۔

ثابت ابن قرہ، رومیوں کے حوالے سے کہتا ہے کہ بہترین قسم وہ ہے جو آگ پکڑ لے۔

سہار بخت کہتا ہے کہ وہ شہد جو گرم خشک پودوں جیسے جنگلی پودے یا Origan کے پتوں سے ٹپکتا ہے سب سے تیز اور بہترین ہوتا ہے۔ بعض لوگوں نے کہا ہے کہ ایسا شہد بھی ہوتا ہے جو مہلک ہوتا ہے۔ ایسے شہد کی خاصیت یہ ہے کہ یہ پیاس بڑھا دیتا ہے۔ زیادہ لیس دار یا چپچپا شہد مومی ہوتا ہے۔ پتلا شہد حد سے زیادہ غیر متوازن ہوتا ہے۔ مشکل سے ہضم ہوتا ہے۔ وہ شہد جس کے موم میں بساند ہوتی ہے یا جس میں شہد کے چھتے کا میل ہوتا ہے بے کار ہوتا ہے۔ یہی بات اس شہد کے لئے درست ہے جس سے چبھنے والی طاقتور بو نکلتی ہے لیکن اگر ہلکی ہو تو یہ نقصان دہ نہیں ہے۔

ہمزہ لکھتا ہے کہ شہد کی افضلیت یا ادنیٰ پن کا اندازہ مادہ مکھی سے کیا جاسکتا ہے کیوں کہ مادہ مکھی کا شہد سب سے قیمتی ہوتا ہے۔ یہ ماذی (Madhi) کہلاتا ہے۔ ماذی کا لفظ، ماذی نحل العسل سے نکلا ہے جو کہ شہد کی مکھیاں شہد کے چھتوں میں جمع کرتی ہیں۔

اصمعی کہتا ہے کہ یہ ماذی اس وجہ سے کہلاتا ہے کہ نرم اور لیس دار (Viscous) ہوتا ہے۔ ہر نرم اور لیس دار شئے ماذی کہلاتی ہے۔

علی بن ہمزہ اصفہانی کے رسالہ میں اس طرح بیان کیا گیا ہے کہ:

> ''بہترین شہد جنگلی Origan، تلسی، سباسینہ (Savin) (ایک صنوبری پودا) ایمونیائی گوند (Ammoniacum Gum) کے پودے زیراق اور وشہاق سے حاصل کیا جاتا ہے۔ اصفہان کے شہد کی بہترین قسم وہ ہے جو زمین پر ٹپک پڑنے پر پارے کے قطرے کی طرح گول گول سی بن جاتی ہے اور مٹی کے ساتھ آمیز نہیں ہوتی۔ یہ نہ تو بہتی ہے نہ شہد کی اس مخصوص قسم کے برتن میں ڈبوئی جانے والی بتی میں چپکتی ہے۔ پاولوس (Paulos) لکھتا ہے کہ شہد بنانے اور چھتہ بنانے کا کام شہد کی مکھیوں کے درمیان تقسیم کیا ہوا ہے۔ کچھ مکھیاں پانی چھڑکتی ہیں، کچھ چھتے بنائی ہیں اور کچھ موم بناتی ہیں''۔

(باقی آئندہ)

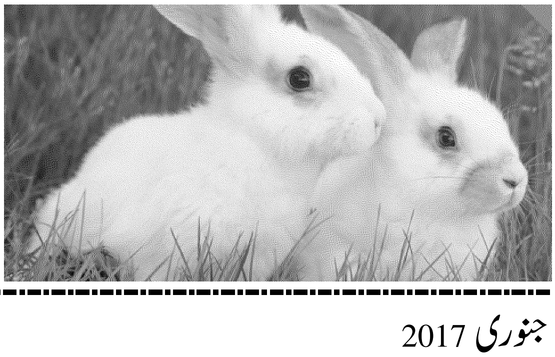
شمّیز سیلی ذرائع (Pheromones) صرف صنف

ڈاکٹر عزیز احمد عُرسی، ورنگل

جانوروں کی عادات واطوار (قسط۔ 22)

''شمّی ترسیل'' (فیرومون)

مقابل کو متوجہ کرنے کے لئے ہی استعمال نہیں ہوتے بلکہ مختلف جاندار اس کو مختلف اغراض میں استعمال کرتے ہیں۔ جیسے بعض خرگوش اپنے پستان سے Mammary Pheromones (پستانی خوشبو) کا اخراج عمل میں لاتے ہیں، یہ خوشبو ان کے بچوں کو دودھ پینے کی ترغیب دیتی ہے۔ بعض Lemur اپنی دم کو اپنی پیشانی کے غدود پر رگڑ کر خوشبوؤں میں بسا دیتا ہے اور دورانِ لڑائی خوشبوؤں کی لپٹیں خارج کرتی اپنی دم کو دشمن کے سامنے کر دیتا ہے اور دشمن کی توجہ کو بانٹ کر جنگ آسانی سے جیت جاتا ہے۔ اسکنکس (Skunks) اپنے جسم سے تلخ اور تیز بد بو کا اخراج عمل میں لا کر



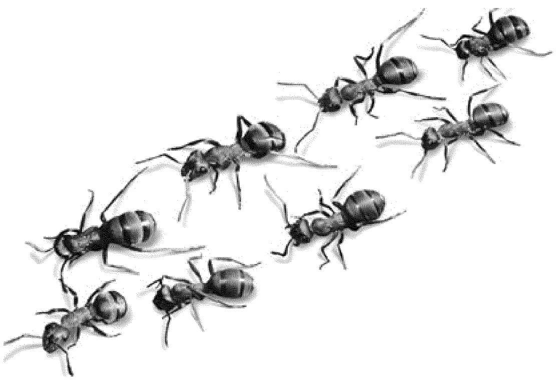
دشمن پر قابو پاتا ہے۔ شہد کی مکھی اپنے شکم کے غدود سے خوشبو خارج کر کے دوسری ساتھی مکھیوں کو غذا کے راستے کا پتہ بتاتی ہے، انہیں Nasonov فیرومون کہا جاتا ہے۔ کتا، لومڑی، گینڈا اور شیر وغیرہ اپنی عملداری کی حد بندی اپنے بَول براز سے کرتے ہیں جو ایک قسم کے فیرومونس (Pheromones) ہیں۔ بعض بلیاں اور کتے وغیرہ خاص قسم کے کیمیائی مرکبات کا اخراج عمل میں لا کر انہیں زمین میں کہیں محفوظ کر دیتے ہیں تا کہ اس علاقے میں آنے والا جاندار اس بات سے واقف ہو جائے کہ یہ علاقہ اسی نوع کے دوسرے جاندار کے زیر استعمال ہے اس کو اطلاعی شمّی ترسیل کہا جاتا ہے۔ شمّی ترسیل برائے غذائی تعاقب (Food Trail Pheromones) کا مشاہدہ چیونٹیوں میں کیا جا سکتا ہے جو اپنے دو محاسوں کی مدد سے خارج کردہ مرکبات (طیران پذیر ہائیڈرو کاربن) کی بو سونگھتے ہوئے ایک قطار میں آگے بڑھتے ہوئے غذا کے ذخیرے تک پہنچ جاتے ہیں۔

چیونٹیوں میں کیمیائی پیغام رسانی کا ذریعہ عام ہے۔ چیونٹیوں میں جو مادے استعمال ہوتے ہیں ان کو Semio Chemicals کہا جاتا ہے۔ جب ایک چیونٹی اپنی ہی نوع کی چیونٹی کو پیغام پہنچانا چاہتی ہے تو فیرومونس (Pheromones) کا استعمال کرتی ہے جبکہ دوسری نوع کی چیونٹیوں کو اگر اطلاعات پہنچانا چاہتی ہے تو



Allomones کا استعمال کرتی ہے۔ یہ بے نالی غدود سے خارج ہونے والے مرکبات ہیں جو چیونٹیوں میں پیغام رسانی کا کام انجام دیتے ہیں۔

آ گہی شمّی ترسیل (Alarm Pheromones) کا اخراج اس وقت عمل میں آتا ہے جب جانداروں خصوصاً دیمک، شہد کی مکھیوں، چیونٹیوں اور پتنگوں کو کسی قسم کا خطرہ محسوس ہوتا ہے، یہ بو بہت تیزی سے پھیلتی ہے کیونکہ یہ مرکبات طیران پذیر ہوتے ہیں، چیونٹیوں، وغیرہ میں جائی غدود (Mandibular Glands) سے ایسے سیال کا اخراج عمل میں آتا ہے جس کے ساتھ ہی اس جاندار



کے جبڑے بھی فعال ہونے لگتے ہیں اور تمام جاندار خطرے کے سگنل محسوس کرنے لگتے ہیں۔ ان تمام فوائد کے علاوہ ان جانداروں سے مختلف اوقات میں نکلنے والے مرکبات دوسرے جانداروں کو ان جانداروں کی موجودگی کا پتہ دیتے ہیں جن کی وجہ سے یہ جاندار اکثر اوقات لاعلمی میں شکار ہو جاتے ہیں۔

زاہدہ حمید

جانوروں کی دلچسپ کہانی

کیاسیہہ اپنے کانٹے تیر کی طرح پھینک سکتا ہے؟

''سیہہ'' جسے ساہی اور خار پشت بھی کہا جاتا ہے ایک ممالیہ ہے۔ اس کے جسم پر کانٹے ہوتے ہیں جسے یہ خطرے کے وقت تان لیتا ہے۔ اس کو ہمیشہ سے غصہ والا، چڑچڑا اور بداطوار جانور سمجھا جاتا ہے۔

موسم سرما میں خار پشت کسی درخت کے کھوکھلے تنے کے اندر یا کسی غار میں سمٹ کر پڑا رہتا ہے اور زیادہ وقت سونے میں گزار دیتا ہے۔ موسم گرما میں یہ لکڑیوں، جھاڑیوں اور جنگلات میں آہستہ آہستہ گھومتا رہتا ہے اور جھاڑیوں، پودوں اور درختوں کے پتّوں، نرم نرم شاخوں، جڑوں اور چھال کی تلاش میں سرگرداں رہتا ہے۔ یہی اس کی خوراک ہے۔

عرب ممالک کے علاوہ یہ ہندوستان، پاکستان، سری لنکا، بنگلہ دیش، افریقہ اور جنوبی امریکہ میں بھی پایا جاتا ہے۔ کینیڈا اور برطانیہ میں بھی اسے تلاش کیا جاسکتا ہے۔ اس کی امریکی قسم تقریباً ایک میٹر لمبی ہوتی ہے، وزن سات سے تیرہ کلوگرام اور کانٹے اٹھارہ سینٹی میٹر لمبے ہوتے ہیں جن کا رنگ زردی مائل سفید ہوتا ہے جب کہ نوک سیاہ ہوتی ہے۔

جب خار پشت پیدا ہوتا ہے تو کانٹے نرم اور ملائم ہوتے ہیں تاہم کچھ ہفتوں کے بعد یہ موٹے اور سخت ہوجاتے ہیں۔ جب اس پر حملہ کیا جائے تو یہ کانٹوں والی جلد کو تان لیتا ہے جس سے کانٹے سیدھے ہوجاتے ہیں اور خار پشت یہ نوکیلے کانٹے اپنے دشمن کے جسم میں چبھو دیتا ہے۔ بعض اوقات یہ دشمن کے منہ پر اپنی دم بھی مارتا ہے۔ ایسا کرتے ہوئے کانٹے اس کی جلد سے آسانی کے ساتھ الگ ہوجاتے ہیں۔ جس کی وجہ سے لوگ یہ سمجھنے لگے کہ شاید خار پشت اپنے کانٹے تیر کی طرح پھینک کر دشمن کو بھگا دیتا ہے جب کہ حقیقت میں ایسا نہیں ہوتا۔



خار پشت عام طور پر دن کے وقت سوتا ہے اور رات کے وقت خوراک کی تلاش میں نکلتا ہے۔ وہ اپنے لمبے اور تیز پنجوں کے ذریعے درختوں پر چڑھ کر نرم نرم پتّے اور شاخیں کھاتا ہے۔ درختوں کی چھال اس کی مرغوب غذا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ وہ جنگلات کو نقصان پہنچاتا ہے۔ ایک اندازے کے مطابق موسم سرما میں ایک تنہا خار پشت تقریباً ایک سو درختوں کو تباہ کرسکتا ہے۔ اس کی ایک اور پسندیدہ خوراک نمک ہے۔ اس کی خاطر یہ نڈر ہوکر مسافروں کے خیموں تک چلا جاتا ہے اور نمک والی ہر شے کو ہڑپ کر جاتا ہے۔ یہ جنگلی اور زرخیز علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ جہاں یہ سبزیوں، پودوں، فصلوں اور درختوں کو بہت نقصان پہنچاتا ہے اور درختوں کی چھال میں سے خاص طور پر ہِکّین کی چھال تو اس کا 'من بھاتا' کہا جاتا ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

''بیٹری''

پہلا کامیاب تجربہ جو بیٹری کی تخلیق کا نقیب بنا، کسی سائنس فکشن فلم کا منظر بن سکتا تھا۔ اپنی لیبارٹری میں اکیلے کام کرتے ہوئے، اطالوی موجد لیوگی گیلوانی نے دیکھا کہ ایک مردہ مینڈک کی ٹانگ اس وقت پھڑکنے لگتی ہے جب یہ دو مختلف دھاتوں سے چھوجاتی ہے۔ ڈرامائی لیکن سادہ نتیجہ یہ اخذ ہوا کہ بجلی اور پٹھوں کی حرکت کے درمیان کوئی تعلق ہے۔ گیلوانی کا نام آج کے ''گیلوانک سیل'' اور ''وولٹ'' سے وابستہ ہے۔



بجلی کے حوالے سے دیگر دریافتوں میں گیلوانی کی دریافت الیکٹروکیمیکل انرجی اسٹوریج سسٹم (بیٹریز) کی ابتدائی کامیابی کی کلید بن گئی۔ بیٹری بنانے کے لئے یہ جاننا ضروری تھا کہ بجلی کیسے کام کرتی ہے۔ موجد ایساندرو وولٹا نے یہ تعلق مہیا کردیا۔

وولٹائیک پائیل (Voltaic Pile) یعنی برقی انبار (اپنے موجد وولٹا سے موسوم) 1800ء میں وجود میں آیا اور پہلی بیٹری کہلایا۔ لیکن برقی انبار محض ایک انبار تھا۔ اس میں چاندی اور زنک کی پلیٹوں کا انبار ایک کے اوپر دوسری کو رکھ کر بنادیا گیا تھا۔ البتہ ان کو ایک دوسرے سے الگ کرنے والی چیز ایک مسام دار غیر موصل ریشہ، سمندر کے پانی سے لبریز تھا۔ لیکن درحقیقت یہ بجلی کا عمدہ موصل تھا۔

اس ابتدائی کمتر سائنس ڈیزائن نے کام تو کیا لیکن برقی قوت کو زیادہ دیر تک ذخیرہ نہ کرسکا۔ اگلے ساٹھ برس تک مختلف دھاتوں اور میٹریل کے ساتھ تجربات جاری رہے۔ اس کے باوجود ''برقی انبار'' ہی انیسویں صدی کی ابتدا تک بجلی کی عملی صورت بنا رہا۔

وولٹا اس انبار کو مصنوعی برقی عضو (اور وولٹائیک پائیل) کہا کرتا تھا۔ جب اس کے ساتھ تار کو جوڑا جاتا تو یہ برقی رو مہیا کرتا۔

بالآخر برقی توانائی اور کیمیائی تعاملات کے درمیان تعلق کو سمجھ لیا گیا۔

اگلی پیش رفت ۔''لیڈ ایسڈ بیٹری'' تھی جسے گسٹن پلانٹے نے 1859ء میں ایجاد کیا۔ اس میں برقی قوت کا حصول لیڈ یعنی سیسے کی پلیٹوں کو الیکٹروڈز کی حیثیت سے استعمال کر کے ممکن بنایا جاتا تھا اور اسے بار بار چارج کیا جا سکتا تھا۔

بیٹری کے لئے اس طریقہ کار کا اطلاق ایک کوندا بن کر لپکا اور بیٹریوں کو بہتر سے بہتر شکل میں لانے کا عمل تیزی سے آگے بڑھا۔ انیسویں صدی کے اختتام پر ''ڈائنمو'' اور'' لائٹ بلب'' ایجاد ہوگئے۔ اب دوسری صنعتی ترقیوں کی وجہ سے بھی بجلی کو ذخیرہ کرنا ضرورت بن گیا۔

جو موجد اس ضرورت کو اچھی طرح سمجھتے تھے، ان میں سے ایک ایمائل الفانسے فیورے تھا۔ اس نے سیسے کی پلیٹ کی دونوں اطراف کو سیسے کے سفوف اور سلفیورک ایسڈ کے پیسٹ سے ڈھانپنے کا ایک طریقہ وضع کرلیا۔ یہ ایک اہم کامیابی تھی جو لیڈ۔ ایسڈ بیٹریوں کی صنعت کو ایک سیل کی صورت میں ممکن بنانے کی طرف لے گئی۔ فیورے نے لیڈ۔ایسڈ بیٹریوں کے لئے پیسٹ ہونے والی پلیٹوں کی تیاری کو پیٹنٹ کرانے کی درخواست دے دی۔

اس مرحلہ کے بعد کثیر خانوں (سیلز) پر مشتمل بیٹریوں کا دور شروع ہوگیا جو برقی طور پر آپس میں مربوط ہوتی تھیں۔ یہ الیکٹروکیمیکل سیل وہ بلڈنگ بلاکس بن گئے جن سے بیٹریاں مربوط ہوتی تھیں۔ بہت سی کمپنیاں اچانک نمودار ہوگئیں جو بیٹریاں بنانے میں خصوصیت رکھتی تھیں۔ ان کے پاس برقی قوت بیچنے کے لئے بڑی مقدار میں الیکٹریسٹی اسٹورز کے پلان تھے۔ مثلاً ولیم تھامپسن نے جو بعد میں لارڈ کیلوین آف لارگز کے نام سے معروف ہوا اور جس کے نام سے درجہ حرارت ماپنے کا کیلوبن اسکیل موسوم ہوا، بفلو نیویارک کو نیاگرا آبشار سے بجلی مہیا کرنے کا منصوبہ پیش کیا۔ اس کے تحت 80,000 وولٹس پاور مہیا کی جانی تھی۔ اس کے لئے 40,000 سیلز کی بیٹری کا منبع تجویز کیا گیا۔ ہر گھر کو 50 سیلز فی گھر کے حساب سے 100 وولٹ بھی مہیا ہونی تھی۔ یہ منصوبہ ناکام ہوگیا کیونکہ صنعتی بنیادوں پر بیٹریوں کی مینوفیکچرنگ ناکام ہوگئی۔ فیورے کے سیل زیادہ پائیدار نہیں تھے اور چند مرتبہ چارج اور ڈِس چارج سائیکل کے بعد ناکارہ ہو جاتے تھے۔

یہ سمجھنے کے لئے کہ کس طرح سیل کے ناکارہ ہونے کا مسئلہ حل کیا جائے، بیٹریوں کی درجہ بندی کو سمجھنا ضروری ہے۔ بیٹریوں کی دو بڑی اقسام ہوتی ہیں پرائمری اور سیکنڈری۔ پرائمری بیٹریاں جو کہ ٹارچ وغیرہ میں استعمال ہوتی ہیں ایک سیل پر مشتمل ہوتی ہیں۔ انہیں ناکارہ ہونے یا ختم ہونے تک استعمال کیا جاتا ہے اور پھر نکال کر پھینک دیا جاتا ہے کیونکہ ان میں رونما ہونے والا کیمیائی تعامل جو برقی قوت پیدا کرتا ہے، وہ غیر متغیر ہوتا ہے اور پھر سے بحال نہیں ہوسکتا۔ جب اس کے کیمیائی تعامل سے پیدا ہونے والی توانائی استعمال ہو جاتی ہے تو پھر یہ بیٹری سیل کسی کام کا نہیں رہتا۔ اس کو ڈرائی بیٹری سیل بھی کہتے ہیں کیونکہ ان میں بھرا گیا میٹریل خشک کیمیکل ہوتا ہے۔

سیکنڈری بیٹریاں جیسا کہ کاروں میں استعمال کی جاتی ہیں، انہیں پھر سے چارج کر کے دوبارہ استعمال میں لایا جا سکتا ہے، ان میں کیمیائی تعامل بحال ہو جاتا ہے اور پہلے کی طرح برقی قوت پیدا کرنے لگتا ہے۔ اس کے لئے برقی بہاؤ مخالف سمت میں کر دیا جاتا ہے یعنی برقی رو، ان سے لینے کی بجائے ان میں داخل کی جاتی ہے۔ کیمیائی تعامل الٹ ہو جانے پر فعال میٹریل بحال ہو جاتا ہے۔ ان بیٹریوں کو ری چارج ایبل (Rechargable) یا اسٹوریج

بیٹریاں کہا جاتا ہے۔ ان میں کام کرنے والا میٹریئل خشک نہیں ہوتا بلکہ سیال تیزاب پایا جاتا ہے۔

حالیہ ترقی بیٹریوں کی ظاہری ہیئت میں ہوئی ہے۔ ری چارج ایبل بیٹریاں چونکہ نم خلوی (Wet-Cell) بیٹریاں ہوتی ہیں۔ اس لئے ان کو اب ہر طرف سے بند کر دیا جاتا ہے تاکہ تیزاب چھلک کر باہر نہ آجائے اور نقصان کا سبب نہ بنے۔ ریاست ہائے متحدہ امریکہ میں آج کل لیڈ ا سٹوریج بیٹری مختلف مقاصد کے لئے عام طور پر استعمال کی جاتی ہے۔ جن میں آٹو موبائل اور تعمیراتی آلات شامل ہیں۔ (ان کے لئے معمولی اور عارضی طور پر بجلی کی ضرور ہوتی ہے)۔

بیٹریاں کیا ہوتی ہیں اور کیا کرتی ہیں؟ کی وضاحت اگر چہ اس

لائٹ ہاؤس

سادہ سی تعریف کے ذریعے ہوسکتی ہے کہ یہ ایسے آلات ہیں جو کیمیائی توانائی کو بجلی میں تبدیل کرتے ہیں، لیکن ان کی متنوع افادیت کی بدولت انہیں قطعاً کمتر ایجاد قرار نہیں دیا جاسکتا۔ ان میں سے کچھ تو اتنی چھوٹی ہوتی ہیں کہ انہیں گھڑیوں اور کمپیوٹر سرکٹ بورڈ میں نصب کیا جاسکتا ہے جبکہ کچھ اتنی بڑی ہوتی ہیں کہ آبدوز چلانے کی قوت مہیا کرتی ہیں۔ کچھ دوبارہ استعمال ہوسکتی ہیں اور کچھ نہیں۔ نئی قسم کی بیٹریوں اور ان میں زبردست قوت کارنے انسانی معاشرے میں ان کا استعمال وسیع تر کردیا ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

چالیس (40)

☆ بعثتِ نبوّت کے وقت حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم کی عمر مبارک 40 برس تھی۔

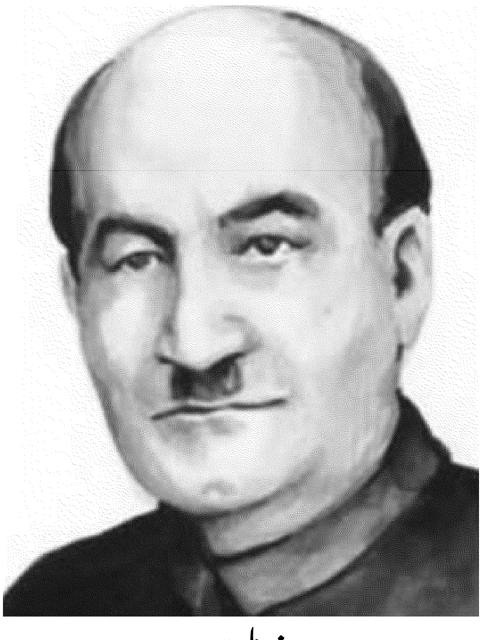
☆ سورۂ بقرہ قرآن پاک کی طویل ترین سورت ہے۔ اس سورت میں 40 رکوع ہیں۔

☆ حضور اکرم صلی اللہ علیہ وسلم سے شادی کے وقت حضرت خدیجہؓ کی عمر مبارک 40 برس تھی۔

☆ عیسائی مذہب میں چالیس دن کے جو روزے رکھے جاتے ہیں انہیں Lent کہتے ہیں۔

☆ ایک سال میں انسانی دل چالیس ملین مرتبہ دھڑکتا ہے۔

☆ جوش ملیح آبادی کو شاعرِ انقلاب کا خطاب مولانا عبد الرزاق ملیح آبادی نے 1938ء میں دیا۔ اس وقت جوش کی عمر 40 برس تھی۔



جوش ملیح آبادی

لائٹ ہاؤس

☆ مصطفیٰ زیدی کا انتقال 1970ء میں ہوا۔ اس وقت ان کی عمر چالیس برس تھی۔

☆ گھوڑے کے منہ میں چالیس دانت ہوتے ہیں۔

☆ 40 درجہ سینٹی گریڈ 40 درجہ فارن ہائٹ کے مساوی ہوتا ہے۔

☆ ایک عام آدمی رات بھر میں اوسطاً 40 مرتبہ کروٹ بدلتا ہے۔

☆ مشہور ادیب فرانز کافکا تپ دق کا شکار ہو کر چالیس برس کی عمر میں فوت ہوا تھا۔

☆ روس کی مشہور ملکہ کیتھرائن اعظم چالیس برس کی عمر میں تخت نشین ہوئی تھی۔

☆ شتر مرغ 40 میل فی گھنٹہ کی رفتار سے دوڑ سکتا ہے۔

☆ کاتبانِ وحی کی تعداد 40 ہے۔



☆ قندھار میں چہل زینہ نامی عمارت بابر نے اور الہ آباد میں چہل ستون نامی عمارت مغل بادشاہ اکبر نے تعمیر کروائی تھی۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

سپیکٹروسکوپ (Spectroscope)

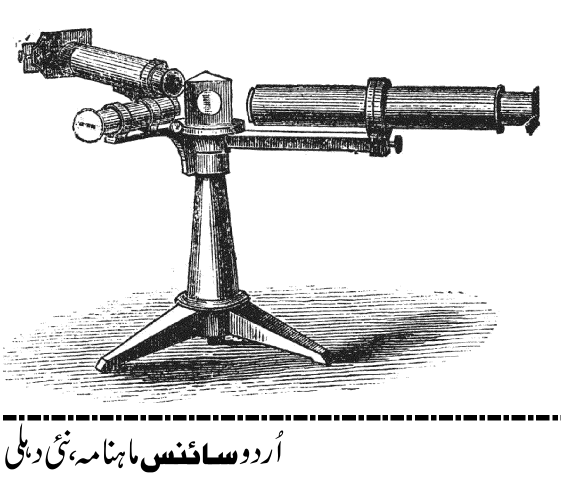
اگر روشنی کی کوئی شعاع زاویہ حادہ بناتی ہوئی ہوا سے شیشے میں داخل ہو اور پھر دوسری طرف سے نکلے تو اس میں کچھ جھکاؤ آ جاتا ہے۔ دوسرے لفظوں میں یہ شعاع Refract یعنی منعطف ہوئی ہے۔ Refract لاطینی کے "re" (واپس) اور "frangere" (توڑنا) کا مجموعہ ہے۔ چنانچہ یہ شعاع ''واپس ٹوٹتی (مڑتی)'' ہے۔ اگر شیشہ کسی مثلثی منشور کی شکل کا ہو تو اس سے باہر نکلنے والی روشنی اسی سمت میں زیادہ دور منعطف ہوتی ہے۔

سورج کی روشنی درحقیقت مختلف طول ہائے امواج کی روشنی کے آمیزے پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ مختلف طول ہائے امواج ہماری آنکھوں پر مختلف طریقوں سے اثر انداز ہوتی ہیں۔ اسی وجہ سے اس آمیزے کے اجزا ہمیں مختلف رنگوں کی صورت میں نظر آتے ہیں۔ چنانچہ مختلف رنگوں کا انعطاف مختلف ہوتا ہے۔ سرخ روشنی سب سے کم منعطف ہوتی ہے۔ نارنجی، زرد، سبز اور نیلی اسی ترتیب سے زیادہ منعطف ہوتی ہے جبکہ بنفشی روشنی سب سے زیادہ منعطف ہوتی ہے۔

اس عمل کے نتیجے میں (جیسا کہ 1672ء میں انگریز ماہر طبیعیات سر آئزک نیوٹن نے سب سے پہلے مشاہدہ کیا) جب روشنی کی ایک شعاع کو کسی منشور میں سے گزار کر ایک سفید سطح پر گرایا جاتا ہے تو یہ مختلف رنگوں کی ایک ''قوس قزح'' کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ ان رنگوں میں ایک سرے پر سرخ رنگ ہوتا ہے پھر نارنجی، زرد، سبز اور نیلا ہوتا ہے جبکہ بالکل آخری سرے پر بنفشی رنگ۔

چونکہ رنگوں کی یہ پٹی خالص روشنی ہوتی ہے اس لئے اسے Spectrum (طیف) کا نام دیا گیا جو اصل میں ''شبیہہ'' یا ''سائے'' کے لئے لاطینی زبان کا لفظ ہے۔

بعض خاص مادوں کو جب سفید گرم کی حد تک تپایا جاتا ہے تو ان سے صرف مخصوص رنگوں ہی کی روشنی نکلتی ہے۔ اگر ان مادوں سے نکلنے والی اس روشنی کو کسی چھوٹے سے شگاف سے گزارا جائے تو ان



رنگوں میں سے ہر رنگ شگاف کی ایک واضح اور صاف شبیہہ بنائے گا۔مختلف رنگوں کی یہ شبیہیں طیف میں متعین اپنے اپنے مخصوص مقام پر ہی ہوں گی جب کہ بقیہ حصہ سیاہ نظر آئے گا۔دوسری طرف سورج کی روشنی جب کسی ٹھنڈی گیس میں سے گزرتی ہے تو اس کے چند مخصوص رنگ اس گیس میں جذب ہوجاتے ہیں اور طیف میں ایک رنگدار پس منظر میں ان کی جگہ چند سیاہ لائنیں نمودار ہوجاتی ہیں۔

سورج کی بیرونی تہیں واقعی اتنی ٹھنڈی ہیں کہ وہ چند رنگ جذب کرلیتی ہیں جس کے نتیجے میں سورج کے طیف میں بھی چند سیاہ خطوط آجاتے ہیں سورج کے طیف میں ان سیاہ خطوط کا سب سے پہلے جرمنی کے ایک عینک ساز وان فران ہافر (Von Fraunhofer) نے 1814ء میں مشاہدہ کیا تھا چنانچہ اسی کی نسبت سے ان کو Fraunhofer Lines کا نام دیا گیا۔



وان فران ہافر

ایسا آلہ جس کے ذریعہ ایک نشان لگے پیمانے پر طیف کو اس طرح سے دیکھا جاسکے کہ ہر روشن یا سیاہ خط کا مقام متعین، واضح اور صحیح صحیح نظر آجائے، Spectroscope (طیف بین) کہلاتا ہے۔

ان خطوط کے مقام کے مطالعے سے انسان نے سورج اور ستاروں کی ساخت اور ترکیب کے بارے میں خاصی معلومات حاصل کی ہیں اور اس کے ذریعے سے ان کے بارے میں اور بھی بہت کچھ جانا جاسکتا ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

قرآن کانفرنس

2016

بتاریخ : 11 دسمبر 2016، بروز اتوار

اوقات : صبح 9:30 بجے سے شام 5:30

مقام : کیدارناتھ ساہنی آڈیٹوریم، ایس۔ پی۔ مکھرجی سِوک سینٹر
(رام لیلا میدان کے سامنے، ذاکر حسین دہلی کالج کے نزدیک)
جواہر لعل نہرو مارگ، نئی دہلی 110002

ازراہِ کرم اپنی ڈائری میں نوٹ فرمالیں

داخلہ بذریعہ کارڈ ہے۔
چودہ (14) سال سے کم عمر کے بچوں کا داخلہ نہیں ہوگا۔

کارڈ حاصل کرنے کے لئے رابطہ کریں:
محمد نعیم: 9871757865،
محمد تقی: 9717159669

الداعی
ڈاکٹر محمد اسلم پرویز
8506011070
(بانی و اعزازی ڈائرکٹر قرآن سینٹر، ذاکر نگر)

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Anhydride (این + ہائی + ڈرائیڈ):۔
ایک ایسا مرکب جو کہ مطلوبہ (مخصوص) مرکب، پانی سے عمل کرنے کے بعد بنائے۔ مثلاً سلفرٹرائی آکسائیڈ، سلفیورک ایسڈ کا اینہائیڈ رائیڈ ہے کیونکہ یہ پانی سے عمل کر کے سلفیورک ایسڈ بناتا ہے۔

$$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$$

سلفرٹرائی آکسائیڈ + پانی ⟵ سلفیورک ایسڈ

Anhydrite (این + ہائی +ڈرائیٹ):۔
کیلسی اَم (کیلشیم) سلفیٹ (C_aSO_4) کی ایک معدنی قسم جو قدرتی طور پر پائی جاتی ہے۔ سیمنٹ اور کھاد کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔

Anhydrous (این + ہائی + ڈرس):۔
ایسا کیمیائی مرکب جس میں پانی نہ ہو، خاص طور سے وہ نمکیات جن میں پانی نہ ہو۔ عموماً ایسے نمک قدرتی ماحول میں پانی جذب کرتے ہیں۔

Anion (اے + نائین):۔
منفی چارج رکھنے والا ''آئین'' (برقپارے) جیسے OH^- یا CL^-۔ الیکٹرولائسس کے دوران یہ اینائین الیکٹروڈ کی جانب سفر کرتے ہیں۔

Anisogamy (این + آئی + سو + گے + می):۔
جنسی خلیوں (گیمیٹ) کے ملنے کا وہ عمل جس میں نر اور مادہ گیمیٹ الگ الگ جسامت کے نہ ہوں لیکن دونوں ہی متحرک ہوں۔

Annealing (اے + نی + لِنگ):۔
دھاتوں کو گرم کرنے کا ایک مخصوص عمل جس کے دوران دھات کو ایک خاص درجۂ حرارت پر خاص مدّت تک گرم کیا جاتا ہے۔ درجۂ حرارت اور مدت کا انحصار زیرِ استعمال دھات پر ہوتا ہے۔ اس طرح گرم کرنے سے دھات ملائم ہوجاتی ہے اور اس کا اندرونی تناؤ اور عدم استحکام ختم ہوجاتا ہے۔ اس حالت میں دھات کو بہ آسانی مختلف شکلوں میں بدلا جاسکتا ہے۔ دھات کے علاوہ یہ عمل شیشے پر بھی کارگر ہے۔

سائنسی خبرنامہ



ہیپاٹائٹس سی کی نئی دواؤں سے تیسری دنیا کے 10 لاکھ لوگ شفایاب

عالمی ادارہ صحت (World Health Organisation) کے جاری کردہ اعلامیے کے مطابق ہیپاٹائٹس 'سی' کی نئی دواؤں سے اب تک پسماندہ اور غریب ممالک میں دس لاکھ سے زیادہ مریضوں کا کامیاب علاج کیا جاچکا ہے۔

2013ء میں مریضوں پر استعمال کے لئے منظور کی جانے والی یہ دوائیں براہِ راست ہیپاٹائٹس سی وائرس کو نشانہ بناتی ہیں اور جگر کو متاثر کرنے والی اس خطرناک اور جان لیوا بیماری کا خاتمہ کرتی ہیں۔

ان دواؤں سے ہیپاٹائٹس 'سی' کے 95 فیصد سے بھی زیادہ مریض صحت یاب ہوجاتے ہیں جو ان کا سب سے مثبت پہلو ہے، جبکہ ہیپاٹائٹس کی دوسری دواؤں کے برعکس ان کے ضمنی اثرات (سائیڈ ایفیکٹس) بھی بہت کم ہیں۔ مگر یہ دوائیں بہت مہنگی بھی ہیں جس کی وجہ سے یہ خدشہ تھا کہ غریب اور کم تر وسائل رکھنے والے ترقی پذیر ممالک ان سے کوئی فائدہ نہیں اٹھاسکیں گے، حالانکہ دنیا بھر میں ہیپاٹائٹس 'سی' کے 8 کروڑ سے زیادہ مریضوں کی بڑی تعداد ان ہی غریب اور ترقی پذیر ممالک میں رہتی ہے۔ یہی بات مدنظر رکھتے ہوئے عالمی ادارہ صحت کے تعاون سے 2014ء میں ایک بین الاقوامی منصوبہ شروع کیا گیا جس کے تحت لائسنس اور فروخت کی مختلف تدابیر اختیار کرتے ہوئے غریب ممالک میں ان دواؤں کی کم قیمت پر فراہمی ممکن بنائی گئی تاکہ وہاں رہنے والے لوگ بھی اس نئے علاج سے مستفید ہوسکیں۔

اس وسیع البنیاد پروگرام میں اوسط اور کم آمدنی والے کئی ممالک شریک کئے گئے جن میں ارجنٹائن، برازیل، مصر، جارجیا، انڈونیشیا، مراکش، نائجیریا، پاکستان، فلپائن، رومانیہ، روانڈا، تھائی لینڈ اور یوکرین شامل ہیں۔ عالمی ادارہ صحت نے اپنے تازہ اعلان میں اس منصوبے سے اب تک حاصل کی گئی کامیابیوں پر خوشی کا اظہار کرتے ہوئے بتایا ہے کہ ہیپاٹائٹس کی مذکورہ نئی دواؤں سے علاج کی ابتدائی لاگت 85000 ڈالر فی کس سے تھی جسے اس منصوبہ کی مدد سے کم کرکے 1000 ڈالر فی کس بھی کم کردیا گیا ہے۔ اس سلسلے میں مصر کی کارکردگی سب سے اچھی رہی جہاں اس وقت نئی دواؤں سے ہیپاٹائٹس 'سی' کے مکمل سہ ماہی علاج کی لاگت 200 ڈالر فی کس رہ گئی ہے۔ ان کامیابیوں کے باوجود عالمی ادارہ صحت نے اعتراف بھی کیا ہے کہ یہ دوائیں اب بھی ہیپاٹائٹس 'سی' کے 80 فیصد سے زائد مریضوں کی پہنچ سے دور ہیں جس کے لئے بہت زیادہ کام کرنے کی ضرورت ہے، کیونکہ یہ بیماری آج بھی ہر سال تقریباً 7 لاکھ افراد کو موت کے گھاٹ اتار دیتی ہے جبکہ زندہ بچ جانے والوں کو مالی طور پر شدید ترین دباؤ میں لے آتی ہے۔

نام کتاب : شش و پنج

مصنف : ڈاکٹر محمد ابوالکلام

ناشر : رحمانی پبلی کیشنز، مالے گاؤں، ضلع ناسک

صفحات : 56

سنِ اشاعت: 2015

قیمت : 30 روپے

رابطہ : 09423103538،

0712-2773995

ملنے کے پتے:

(1) پاپولر اسٹیشنری مارٹ، انصار نگر، ناگپور۔ 440018

(2) پاپولر اسٹیشنری اینڈ بکس سنٹر، قدوائی روڈ، مومن پورہ، ناگپور۔ 440018

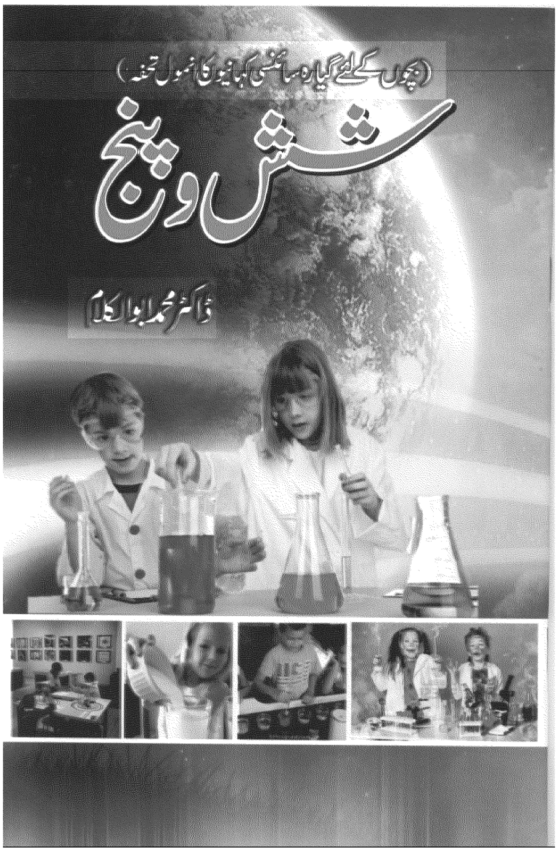
مبصر : ایس، ایس، علی

''شش و پنج'' ڈاکٹر محمد ابوالکلام کی گیارہ سائنسی کہانیوں کا مجموعہ ہے۔ ان کہانیوں کو پڑھ کر اندازہ ہوتا ہے کہ یہ ان تمام بچوں کے لئے دلچسپی اور معلومات کا خزانہ لئے ہوئے ہیں، جن کی عمر آٹھ سے لے کر اسی برس تک ہوسکتی ہے! راقم نے بھی ان کہانیوں کو ایک طالب علم کی حیثیت سے پڑھا۔ ڈاکٹر صاحب کی یہ کہانیاں اردو کے ادبِ اطفال میں ایک بیش بہا اضافہ ہیں۔ ان سائنسی کہانیوں میں SciFi (سائنس فکشن) کے مدھم مدھم سے خدوخال بھی تلاش کئے جاسکتے ہیں۔

مصنف نے ''شش و پنج'' کو اپنی کسی محترم یا پسندیدہ شخصیت کے نام معنون نہ کرتے ہوئے اس کا انتساب کچھ اس طرح تحریر کیا ہے: ''سائنس کے ان طالب علموں کے نام جن کی جستجو اور تلاش نئے تجربوں کی راہیں کھولتی ہے''۔

''اپنی بات'' کے تحت ڈاکٹر ابوالکلام لکھتے ہیں:

''سائنس کی تحقیقات اور اسلامی تعلیمات پر غور کرنے کے بعد ہم اس نتیجے پر پہنچتے ہیں کہ سائنس کے اصول ہمارے مذہب کے بیشتر اصولوں کی تائید کرتے ہیں۔ اگر ہم ان کا تقابلی مطالعہ کریں تو نہ صرف اسلام کے حق ہونے کا ثبوت ملتا ہے بلکہ ہمارے ایمان کی پختگی کا ذریعہ بھی بن سکتے ہیں۔'' مصنف کے یہ الفاظ گواہی دے



رہے ہیں کہ انہوں نے ملازمت سے سبکدوش ہونے کے بعد ایک نہایت ہی پاکیزہ اور اعلیٰ مشن کو اپنی زندگی کا مقصد بنالیا ہے۔

کتاب کا دوسرا مضمون بھی تعارفی نوعیت کا ہے۔ اس کا عنوان ہے ''نئی فکر اور صحت مند رجحان کی بنیاد'' اپنے اس مضمون میں جناب اسحق خضر نے مصنف اور تصنیف، ہر دو کا تعارف و تجزیہ نہایت

خوبصورت انداز میں قلمبند کیا ہے۔ انہوں نے مصنف کے بارے میں بالکل صحیح لکھا ہے کہ ”رجحان پیدا کرنے کی کامیاب کوشش کا اہتمام بھی ان کے پیشِ نظر ہوتا ہے“۔

آج مسلم سوسائٹی میں سب سے بڑی ضرورت اس بات کی ہے کہ طلبہ، نوجوان اور عوام میں سائنسی فکر (Scientific Temper) پیدا کیا جائے۔ ڈاکٹر محمد ابوالکلام نے اس سمت میں پیش رفت کی ہے۔ بس انتظار اس بات کا ہے کہ لوگ ان کے ساتھ آتے جائیں اور کارواں بنتا جائے!

”شش و پنج“ کی پہلی کہانی ”اسلام اور سائنس“ ہے۔ مصنف نے اس کہانی میں موضوع کے ساتھ پورا انصاف کیا ہے۔

ڈارون کے ”نظریۂ ارتقاء“ اور لامارک کے ”نظریۂ استعمال اور عدم استعمال“ کا ردّ انہوں نے پورے ہوش وحواس کے ساتھ کیا ہے، صرف مذہبی جذبات سے مغلوب نہیں ہوئے ہیں۔ ایک عام مسلمان سائنس کو اسلام مخالف کیوں سمجھتا ہے؟ اس کا منطقی جواب انہوں نے پیش کیا ہے۔ اس کہانی میں ایک طرف تو سائنس کی جدید ایجاد ”کلوننگ“ کا ذکر ہے تو دوسری طرف قیامت کے دن انسانوں کو دوبارہ اٹھائے جانے کا بھی تذکرہ ہے۔

دوسری کہانی ”اللہ کی امانت“ دلچسپ ہونے کے ساتھ ساتھ عبرت انگیز بھی ہے۔ اس میں بتایا گیا ہے کہ ہمارا جسم اللہ تعالیٰ کی امانت ہے۔ اس کا استعمال اسی طرح کرنا چاہئے جس طرح ہدایت کی گئی ہے، ورنہ روزِ قیامت ہمارے اعضاء ہی ہمارے خلاف گواہی دیں گے۔ روزِ قیامت اعضاء کی گواہی کی سائنسی تعبیر بڑے دل نشیں انداز میں مصنف نے کی ہے۔ اسی طرح تواتر کے ساتھ کہانیوں کا سلسلہ چلتا رہتا ہے۔ کچھ نئی باتیں معلوم ہوتی ہیں اور کچھ معلوم شدہ باتوں کی تذکیر اور تجدید ہوتی ہے۔

اس کتاب میں شامل دیگر کہانیوں کے عناوین یہ ہیں:
اللہ کی نعمت، اللہ کی رحمت، اللہ کی حکمت، لیزر شعاعیں اور فرشتے، جب کشتی ڈوب گئی، چوہا بلی کا کھیل، شرارت، رسّہ کشی کا کھیل اور سائیکل شو۔

اس کتاب کے مزاج کو سمجھنے میں کہانی ”لیزر شعاعیں اور فرشتے“ کا آخری پیراگراف مددگار ثابت ہوگا: فرشتے نوری مخلوق ہیں۔ اللہ تعالیٰ نے انہیں نور سے پیدا فرمایا ہے اس لئے یہ آناً فاناً کہیں بھی جا سکتے ہیں، کسی بھی جسم میں بلا روک داخل ہو سکتے ہیں۔ روایتوں میں آتا ہے کہ موت کا فرشتہ کسی جاندار کی روح قبض کرتا ہے تو اپنے ہاتھ کو اس کے جسم میں داخل کر کے اس کے دل کو دباتا ہے جس سے دل کی حرکت بند ہو جاتی ہے اور جان دار موت کے منہ میں چلا جاتا ہے۔ لیزر شعاعوں کو ذہن میں رکھ کر ہم سوچیں تو ہمیں آسانی سے سمجھ میں آ جائے گا۔“

”شش و پنج“ کی زبان سادہ اور عام فہم ہے۔ عبارت میں روانی ہے۔ کہیں کہیں اندازِ بیان کی نوعیت یہ ہے کہ دورانِ مطالعہ قاری اپنے ذہن پر بھی زور دے۔ زائد از ضرورت تسہیل اور تکرار سے حتی الامکان پرہیز کی کوشش کی گئی ہے۔ گو کہ یہ کتاب بچوں کے لئے تصنیف کی گئی ہے لیکن اس سے ہر شخص بلا لحاظ عمر وجنس استفادہ کر سکتا ہے۔

اس کتاب کو رحمانی پبلیکیشنز، مالیگاؤں، ضلع ناسک (مہاراشٹر) نے شائع کیا ہے۔ سرورق پر ایک لڑکا اور ایک لڑکی کیمسٹری کی تجربہ گاہ میں تجربہ کرتے دکھائے گئے ہیں۔ اس کے نیچے ایک پٹی میں چار دیگر تجربہ گاہوں کو دکھایا گیا ہے جن میں بچے مختلف تجربے کر رہے ہیں۔ کتاب کی پشت پر مصنف کی تصویر اور ان کی شائع شدہ کتب کی فہرست درج ہے۔ ڈاکٹر محمد ابوالکلام پیشہ درس و تدریس سے وابستہ رہے اور ناگپور کے اسلامیہ ہائی اسکول اینڈ جونیر کالج آف سائنس کے پرنسپل کے عہدے سے سبکدوش ہوئے ہیں۔

خریداری/تحفہ فارم

اُردو **سائنس** ماہنامہ

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر..........) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام.. پتہ..

.... پن کوڈ..

فون نمبر.. ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **500/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail : maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ پی روانہ کئے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

10—50 کاپی = 25 فی صد

51—100 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا...................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز